This is a digital copy of a book that was preserved for generations on library shelves before it was carefully scanned by Google as part of a project to make the world's books discoverable online.

It has survived long enough for the copyright to expire and the book to enter the public domain. A public domain book is one that was never subject to copyright or whose legal copyright term has expired. Whether a book is in the public domain may vary country to country. Public domain books are our gateways to the past, representing a wealth of history, culture and knowledge that's often difficult to discover.

Marks, notations and other marginalia present in the original volume will appear in this file - a reminder of this book's long journey from the publisher to a library and finally to you.

Usage guidelines

Google is proud to partner with libraries to digitize public domain materials and make them widely accessible. Public domain books belong to the public and we are merely their custodians. Nevertheless, this work is expensive, so in order to keep providing this resource, we have taken steps to prevent abuse by commercial parties, including placing technical restrictions on automated querying.

We also ask that you:

+ *Make non-commercial use of the files* We designed Google Book Search for use by individuals, and we request that you use these files for personal, non-commercial purposes.

+ *Refrain from automated querying* Do not send automated queries of any sort to Google's system: If you are conducting research on machine translation, optical character recognition or other areas where access to a large amount of text is helpful, please contact us. We encourage the use of public domain materials for these purposes and may be able to help.

+ *Maintain attribution* The Google "watermark" you see on each file is essential for informing people about this project and helping them find additional materials through Google Book Search. Please do not remove it.

+ *Keep it legal* Whatever your use, remember that you are responsible for ensuring that what you are doing is legal. Do not assume that just because we believe a book is in the public domain for users in the United States, that the work is also in the public domain for users in other countries. Whether a book is still in copyright varies from country to country, and we can't offer guidance on whether any specific use of any specific book is allowed. Please do not assume that a book's appearance in Google Book Search means it can be used in any manner anywhere in the world. Copyright infringement liability can be quite severe.

About Google Book Search

Google's mission is to organize the world's information and to make it universally accessible and useful. Google Book Search helps readers discover the world's books while helping authors and publishers reach new audiences. You can search through the full text of this book on the web at `http://books.google.com/`

Über dieses Buch

Dies ist ein digitales Exemplar eines Buches, das seit Generationen in den Regalen der Bibliotheken aufbewahrt wurde, bevor es von Google im Rahmen eines Projekts, mit dem die Bücher dieser Welt online verfügbar gemacht werden sollen, sorgfältig gescannt wurde.

Das Buch hat das Urheberrecht überdauert und kann nun öffentlich zugänglich gemacht werden. Ein öffentlich zugängliches Buch ist ein Buch, das niemals Urheberrechten unterlag oder bei dem die Schutzfrist des Urheberrechts abgelaufen ist. Ob ein Buch öffentlich zugänglich ist, kann von Land zu Land unterschiedlich sein. Öffentlich zugängliche Bücher sind unser Tor zur Vergangenheit und stellen ein geschichtliches, kulturelles und wissenschaftliches Vermögen dar, das häufig nur schwierig zu entdecken ist.

Gebrauchsspuren, Anmerkungen und andere Randbemerkungen, die im Originalband enthalten sind, finden sich auch in dieser Datei – eine Erinnerung an die lange Reise, die das Buch vom Verleger zu einer Bibliothek und weiter zu Ihnen hinter sich gebracht hat.

Nutzungsrichtlinien

Google ist stolz, mit Bibliotheken in partnerschaftlicher Zusammenarbeit öffentlich zugängliches Material zu digitalisieren und einer breiten Masse zugänglich zu machen. Öffentlich zugängliche Bücher gehören der Öffentlichkeit, und wir sind nur ihre Hüter. Nichtsdestotrotz ist diese Arbeit kostspielig. Um diese Ressource weiterhin zur Verfügung stellen zu können, haben wir Schritte unternommen, um den Missbrauch durch kommerzielle Parteien zu verhindern. Dazu gehören technische Einschränkungen für automatisierte Abfragen.

Wir bitten Sie um Einhaltung folgender Richtlinien:

+ *Nutzung der Dateien zu nichtkommerziellen Zwecken* Wir haben Google Buchsuche für Endanwender konzipiert und möchten, dass Sie diese Dateien nur für persönliche, nichtkommerzielle Zwecke verwenden.

+ *Keine automatisierten Abfragen* Senden Sie keine automatisierten Abfragen irgendwelcher Art an das Google-System. Wenn Sie Recherchen über maschinelle Übersetzung, optische Zeichenerkennung oder andere Bereiche durchführen, in denen der Zugang zu Text in großen Mengen nützlich ist, wenden Sie sich bitte an uns. Wir fördern die Nutzung des öffentlich zugänglichen Materials für diese Zwecke und können Ihnen unter Umständen helfen.

+ *Beibehaltung von Google-Markenelementen* Das "Wasserzeichen" von Google, das Sie in jeder Datei finden, ist wichtig zur Information über dieses Projekt und hilft den Anwendern weiteres Material über Google Buchsuche zu finden. Bitte entfernen Sie das Wasserzeichen nicht.

+ *Bewegen Sie sich innerhalb der Legalität* Unabhängig von Ihrem Verwendungszweck müssen Sie sich Ihrer Verantwortung bewusst sein, sicherzustellen, dass Ihre Nutzung legal ist. Gehen Sie nicht davon aus, dass ein Buch, das nach unserem Dafürhalten für Nutzer in den USA öffentlich zugänglich ist, auch für Nutzer in anderen Ländern öffentlich zugänglich ist. Ob ein Buch noch dem Urheberrecht unterliegt, ist von Land zu Land verschieden. Wir können keine Beratung leisten, ob eine bestimmte Nutzung eines bestimmten Buches gesetzlich zulässig ist. Gehen Sie nicht davon aus, dass das Erscheinen eines Buchs in Google Buchsuche bedeutet, dass es in jeder Form und überall auf der Welt verwendet werden kann. Eine Urheberrechtsverletzung kann schwerwiegende Folgen haben.

Über Google Buchsuche

Das Ziel von Google besteht darin, die weltweiten Informationen zu organisieren und allgemein nutzbar und zugänglich zu machen. Google Buchsuche hilft Lesern dabei, die Bücher dieser Welt zu entdecken, und unterstützt Autoren und Verleger dabei, neue Zielgruppen zu erreichen. Den gesamten Buchtext können Sie im Internet unter `http://books.google.com` durchsuchen.

ARTES
VERITAS
SCIENTIA
LIBRARY OF THE
UNIVERSITY OF MICHIGAN
TUEBOR
CIRCUMSPICE

Lichtdruck von J. Löwy Wien

MITTHEILUNGEN

DES

NATURWISSENSCHAFTLICHEN VEREINES

FÜR

STEIERMARK.

JAHRGANG 1888

(DER GANZEN REIHE 25. HEFT).

UNTER MITVERANTWORTUNG DER DIRECTION REDIGIERT

VON

PROF. DR. R. HOERNES.

MIT EINEM PORTRÄT, EINER CHROMO-LITHOGRAPHISCHEN TAFEL UND NEUN TEXTFIGUREN.

GRAZ.

HERAUSGEGEBEN UND VERLEGT VOM NATURWISSENSCHAFTLICHEN VEREINE FÜR STEIERMARK.

1889.

K. K. UNIVERSITÄTS-BUCHDRUCKEREI ‚STYRIA' IN GRAZ.

5-11-26
3187

INHALT.

I. Vereinsangelegenheiten.

A. Geschäftlicher Theil.

	Seite
Personalstand	I
Gesellschaften, Vereine und Anstalten, mit welchen Schriftentausch stattfindet	XVIII
Bericht über die Jahres-Versammlung am 15. December 1888	XXIV
Geschäfts-Bericht des Secretärs für das Vereinsjahr 1888	XXVI
Cassen-Bericht des Rechnungsführers für das 25. Vereinsjahr 1887/88, d. i. vom 1. December 1887 bis 30. November 1888	XXXI
Verzeichnis der im Jahre 1888 durch Tausch erworbenen Druckschriften	XXXII
Verzeichnis der im Jahre 1888 eingelangten Geschenke:	
a) Druckschriften	XLV
b) Naturalien	XLVII
Berichte über die Monats-Versammlungen und Ausflüge im Vereinsjahre 1888:	
1. Monats-Versammlung am 28. Jänner	XLIX
2. Monats-Versammlung am 18. Februar	XLIX
3. Monats-Versammlung am 23. März	L
4. Monats-Versammlung am 28. April	L
5. Ausflug auf den Buchkogel am 13. Mai	LI
6. Monats-Versammlung am 26. Mai	LII
7. Ausflug nach Deutsch-Landsberg am 3. Juni	LV
8. Nachmittags-Ausflug auf den Frauenkogel am 24. Juni	LVI
9. Monats-Versammlung am 24. November	LVI
10. Monats-Versammlung am 1. December	LXI
11. Jahres-Versammlung am 15. December	LXIV
Berichte über die Thätigkeit des permanenten Comités zur naturwissenschaftlichen Erforschung der Steiermark im Jahre 1888	LXV
Bericht der I. Section für Mineralogie, Geologie und Palaeontologie	LXVI
Bericht der II. Section für Zoologie	LXX
Bericht der III. Section für Botanik	LXXII
Bericht der IV. Section für physikalische Geographie, Meteorologie und Klimatologie	LXXVI

Seite

Literatur-Berichte:

I. Die geologische und palaeontologische Literatur der Steiermark LXXIX

II. Die zoologische Literatur der Steiermark LXXXIII

III. Die botanische Literatur der Steiermark im Jahre 1888 LXXXVII

IV. Die mineralogische und petrographische Literatur der Steiermark LXXXVIII

B. Im Vereinsjahre 1887 gehaltene Vorträge.

Dr. R. Hoernes: Über Höhlenforschung XLIX

Dr. R. Klemensiewicz: Über die Bacterien als Krankheitserreger L

Dr. E. Richter: Über Emin Pascha und die Expedition Stanleys L

Dr. E. Hoffer: Über Commensalen und Parasiten der steirischen Hummeln und ihrer Nester LII

Dr. M. Buchner: Über Resultate neuerer chemischer Forschungen LVI

Dr. E. Hoffer: Über einige typische Formen der Wirbelthierfauna Nordamerikas LXI

Dr. E. Richter: Über die Vollendung der Neu-Aufnahme der österr.-ungar. Monarchie und der darnach hergestellten Specialkarten LXIV

II. Miscellanea.

Dr. F. Standfest: Die vermeintlichen Fucoiden der Grazer Devon-Ablagerungen LXXXIX

V. Hilber: Zur Fossilliste des Miocän-Fundortes Hierzenbühel zu Pöls, Wildon O., Steiermark XCI

F. Kriso: Das Präparieren und Conservieren der Vögel und ihrer Eier. Nach der Methode des *P. Blasius Hanf* . . . XCIII

Dr. E. Heinricher: Asphodelus albus Miller in Steiermark . . CII

Dr. G. Wilhelm: Meteorologische Miscellen. Nach in den Jahren 1869 bis 1888 in Graz gemachten Aufzeichnungen . . . CVI

III. Abhandlungen.

Dr. E. Hussak: I. Über ein neues Mineralvorkommen (Uwarowit) von Gulsen bei Kraubat in Steiermark 3

— — II. Über künstliche Sphärolithe 7

Prof. E. Kernstock: Fragmente zur steirischen Flechtenflora 15

Dr. A. Zahlbruckner: Zur Lichenenflora der kleinen Tauern 44

Dr. A. v. Mojsisovics: Über die Geweihbildung des Hochwildes von Béllye. Dritte Mittheilung: Die Jahre 1887 und 1888 53

Dr. E. Hatle: Beiträge zur mineralogischen Topographie der Steiermark. Mittheilungen aus dem naturhistorischen Museum am Joanneum 74

Seite

Dr. E. Hoffer: Die Schmarotzerhummeln Steiermarks. Lebensgeschichte und Beschreibung derselben 82

Dr. E. Heinricher: *Hubert Leitgeb*, sein Leben und Streben 159

K. Prohaska: Gewitterbeobachtungen in Steiermark, Kärnten und Oberkrain. Bericht für das Jahr 1888 und Ergebnisse vierjähriger Beobachtungen (1885–1888) 182

H. Hoefer: Pyrit vom Roetzgraben bei Trofaiach 230

Dr. A. v. Mojsisovics: Zoogeographische Notizen über Süd-Ungarn aus den Jahren 1886—1888. Zugleich ein III. Nachtrag zur „Fauna von Béllye und Dárda“ 233

Dr. A. v. Mojsisovics: Nachträgliche Bemerkungen zu meiner Arbeit „Über die geographische Verbreitung einiger westpalaearktischer Schlangen“ 272

Dr. G. Wilhelm: Die atmosphärischen Niederschläge in Steiermark im Jahre 1888 274

Personalstand

des

Naturwissenschaftlichen Vereines für Steiermark

im Vereinsjahre 1888.

Direction.

Präsident:

K. k. Regierungsrath Professor Dr. Franz Mertens.

Vice-Präsidenten:

Prof. Dr. August v. Mojsisovics. **Prof. Dr. Albert v. Ettingshausen.**

Secretär: **Prof. Dr. Rudolf Hoernes.**

Rechnungsführer: **K. k. Major i. R. Josef Matuschka.**

Bibliothekar:

K. k. Ober-Aichinspector E. Preissmann.

Directions-Mitglieder:

K. k. Regierungsrath Professor Dr. Karl Friesach.
Privatdoc. Dr. Emil Heinricher. **Prof. Albert Miller v. Hauenfels.**

Mitglieder.

A. Ehren-Mitglieder.

1 Herr **Graber** Vitus, Dr., k. k. Universitäts-Professor . . Czernowitz.
„ **Hanf** Blasius, P., Pfarrer, Post Neumarkt, Steierm. Mariahof.
„ **Hann** Julius, Dr., Univ.-Prof. u. Director der k. k. Central-Anstalt f. Meteorologie u. Erdmagnetismus Wien.
„ **Hauer** Franz, Ritter v., Dr., k. k. Hofrath und Intendant des k. k. nat. Hof-Museum . . . . . „
„ **Hayden** F. V., Dr., U. S. Geologist . . . . . Washington.
„ **Heller** Camill, Dr., k. k. Professor der Zoologie und vergl. Anatomie an der Universität . . . . . Innsbruck.
„ **Kenngott** Adolf, Dr., Professor a. d. Hochschule . . Zürich.
„ **Kerner** Ritter v. **Marilaun** Ant., Dr., k. k. Professor der Botanik an der Universität . . . . . Wien.

Herr †**Kjerulf** Theodor, Dr., Universitäts-Professor . . . Christian
„ **Kokscharow** Nikolai, v., Berg-Ingenieur . . . . . Petersbur
„ **Nägeli** Karl, Dr., Universitäts-Professor . . . . . München
„ **Prior** Richard Chandler Alexander, Dr. . . . . London.
„ **Rogenhofer** Al. Friedrich, Custos am k. k. zoolog. Hof-Cabinete . . . . . Wien.
„ **Schulze** Franz Eilhard, Dr., Universitäts-Professor . Berlin.
„ **Schwendener** S., Dr., Universitäts-Professor . . . . „
„ **Stur** Dionys, k. k. Oberbergrath, Director der k. k. geologischen Reichsanstalt . . . . . Wien.
„ **Teepler** August, Dr., Hofrath, Prof. a. Polytechnicum Dresden.

B. Correspondierende Mitglieder.

Herr **Bielz** E. Albert, k. k. Schul-Inspector . . . . . Hermann
„ **Blasius** Wilhelm, Dr., Professor am Polytechnicum in Braunschweig u. Custos a. herzogl. nat. Museum Braunsch
„ **Brusina** Spiridion, k. o. ö. Universitäts-Professor u. Director des zoologischen Museums . . . . . Agram.
„ **Buchich** Gregorio, Naturforscher, Telegraph.-Beamter Lesina.
„ **Canaval** Jos. Leodegar, Custos am Landes-Museum Klagenfu
„ **Deschmann** Karl, v., Dr., Custos am Landes-Museum Laibach.
„ **Fontaine** César, Naturforscher, Prov. Hainaut, Belgien Papignie
„ **Möhl** Heinrich, Dr., Dir. d. Vereines f. Naturkunde Cassel.
„ **Reiser** M., Dr., k. k. Notar und Bürgermeister . . . Marburg
„ **Schenzl** Guido, Dr., Administrator der Abtei . . . Admont.
„ **Senoner** Adolf, emeritierter Bibliothekar a. d. k. k. geolog. Reichs-Anstalt, III. Krieglergasse 14 . . . Wien.
„ **Ullepitsch** Jos., k. k. Oberwardein i. P., Comitat Zips, Ungarn . . . . . Gnezda.
„ **Waagen** Wilhelm, Dr., Professor d. Mineralogie und Geologie an der deutschen techn. Hochschule . . Prag.
„ **Willkomm** Moriz, Dr., k. russ. Staatsrath, Professor der Botanik an der deutschen Universität . . . . „

C. Ordentliche Mitglieder.

Herr **Abele** Vincenz, Baron von, k. k. F.-Z.-M., Excell., Gartengasse 13 . . . . . Graz.
„ **Aichhorn** Siegm., Dr., Vorstand d. Landes-Museums, Schießstattgasse 24 . . . . . „
„ **Alberto d'Enno** Johann, Graf, Dr., k. k. Kämmerer, Halbärthgasse 8 . . . . . „
„ **Alkier** F. C., Nieder-Österreich . . . . . Wieselburg a. d. L
„ **Almásy** Eduard, v., Gutsbesitzer, Herrengasse 27 . . Graz.
„ **Althaler** Franz X., stud. agr., Flurgasse 11 . . . . „

Herr **Ameseder** A., Professor an der k. k. techn. Hochschule, Merangasse 65*c* . . . . . Graz.
„ **Archer** Max, Dr., Hof- u. Ger.-Advocat, Neugasse 2 „
„ **Attems** Edmund, Graf, Herrschaftsbes., Sackstr. 17 „
„ **Attems** Friedrich, Graf, k k. Kämmerer und Gutsbesitzer, Bischofplatz 1 . . . . . „
„ **Attems** Ignaz, Graf, Dr. jur., Mitglied des Herrenhauses und Herrschaftsbesitzer, Sackstraße 17 . . „
„ **Attems-Petzenstein** Heinrich, Reichsgraf, k. k. Major a. D., Leechwald-Villa nächst dem Hilmteiche . . „
„ **Ausserer** Ant., Dr., k. k. Gymn.-Prof., Hauptplatz 12 „
„ **Ausserer** Karl, Dr., Gutsbes., Steierm., Poststation Lichtenwald a. S.
„ ***Aust** Anton, Comm.-Arzt, Poststation Bischoffeld, Bezirk Knittelfeld . . . . . Gaal.
„ **Balthasar** Johann, Buchhalter, Jamniks Kunst- und Papier-Handlung, Herrengasse 16 . . . . . Graz.
„ **Baltl** Josef, Dr. jur., Hof- u. Gerichts-Advocat und Hausbesitzer, Albrechtgasse 3 . . . . . „
„ **Bancalari** J. D., Apotheker . . . . . Marburg a. D
„ **Baravalle v. Brakenburg** Louis, k. k. Major, Morellenfeldgasse 18 . . . . . Graz.
„ **Barta** Franz, Eisenbahn-Beamter in Eckberg, Steiermark, Post . . . . . Ehrenhausen.
„ **Bartels** von **Bartberg** Eduard, k. k. Oberstlieut. i. P., Körblergasse 48 . . . . . Graz.
„ **Bauer**, P. Franz Sales, im Stifte Rein, Steiermark, Poststation . . . . . Gratwein.
„ **Baumgartner** Heinrich, Gymnasial-Professor . . . . Wr.-Neustadt.
„ **Bayer** Hermann, Bureauchef der Staatsbahn a. D., Heinrichstraße 67 . . . . . Graz.
„ **Baxa** Franz, Dr., prakt. Arzt, Poststation . . . . Straden.
„ **Belegishanin** Joh., k. k. Oberst i. R., Herreng. 29, III. St. Graz.
„ **Bergner** Edoardo, I. R. Consigliere d'Apello, Lessingstraße 11 . . . . . „
„ **Bieber** Vincenz, Professor a. d. k. k. Ober-Realschule Marburg.
„ **Bilek** August, Apotheker, Poststation . . . . . Köflach.
„ **Birnbacher** Alois, Dr. Med., Docent der Ophthalmologie an der Universität, Sporgasse 29 . . . . . Graz.
„ **Birnbacher** Josef, k. k. Ober-Finanzrath, Schießstattgasse 33 . . . . . „
„ **Blau** Karl, Dr., k. k. Notar, Herrengasse 5 . . . . „
„ **Bleichsteiner** Ant., Dr., k. k. Univ.-Doc., Hauptplatz 17 „
„ **Blodig** Karl, Dr., k. k. Univ.-Prof., Paulusthorg. 17 „
„ **Blümel** Alois, prakt. Arzt, Poststation . . . . . St. Pet. a. Ottrsb.
„ **Boalt Lane** William, Privat, Villefortgasse 13 . . . Graz.

Herr	**Böck** Rupert, Professor a. d. k. k. techn. Hochschule	**Graz.**
„	**Bönnecken** Christian, prakt. Arzt, i. Mürzthale, Poststr.	**Wartberg.**
70 „	**Börner** Ernest, Dr., k. k. Univ.-Prof., Tummelplatz 3	**Graz.**
„	**Boltžmann** Ludwig, Dr., k. k. Universitäts-Professor und Regierungsrath, Halbärthgasse 1	„
„	**Braun** Arnold. Professor, Wickenburggasse 4 . . .	„
Frl.	**Braunwieser** Kath., Arbeitslehr., Dominicanerg. 2 .	„
Herr	**Breisach** Wilh., R. v., k. k. Contre-Adm., Annenst. 24	„
„	**Bruck** Otto, Freiherr v., Lloyd-Director	**Triest.**
„	**Buchner** Max, Dr., Prof. a.d. landsch.Oberrealsch. u. a. o. Prof. a. d. techn. Hochschule, Karl-Ludwig-Ring 6	**Graz.**
„	**Bude** Leopold, Chemiker u. Hof-Photograph, Alleeg 6	„
„	**Bullmann** Josef, Stadtbaumeister, Merangasse 53 . .	„
„	**Burkhardt** Karl, Cassier der st. Sparcasse, Grabenstr. 3	„
80 „	**Buttler** Otto, Graf, k. k. Kämmerer, Hauptmann i. R., Karmeliterplatz 1, II. Stock	„
„	**Byloff** Friedrich, k. k. Ingenieur	**Cilli.**
„	**Camuzzi** Mucius, Bürgerschullehrer, Keesg. 5. I. St.	**Graz.**
„	**Canaval** Rich., Dr., k. k. Bergcomm., Bergrevieramt	„
„	**Carneri** Barthol., Ritter v., Gutsbes., Reichsraths-Abg.	**Marburg a. D.**
„	**Caspaar** Josef, Dr., prakt. Arzt, Steiermark, Poststr.	**Vordernberg.**
„	**Caspar** Moriz, Dr., Ingenieur, Poststation	**Donawitz.**
„	**Casper** Rudolf, Professor, Gartengasse 17	**Graz.**
„	**Christ** Adalbert, Gemeinde- u. Institutsarzt, Post Graz	**Andritz.**
„	**Cieslar** Paul, Buchhändler u. Antiquar, Brandhofg. 18	**Graz.**
90 „	**Cless** Heinrich, Elisabethstrasse 46	„
„	**Czermak** Paul, Dr phil., Harrachgasse 3	„
„	**Czermak** Wilh., Dr. Med., Assistent bei Prof. Fuchs, Allgem. Krankenhaus, IX. Bezirk	**Wien.**
„	**Czernin** Humb., Graf, k. k. Kämmerer u. Major a. D., Alberstraße 14	**Graz.**
„	**Deanino** Peter, k. k. Bau-Adjunct, Kreuzgasse 4 . .	„
„	**Derschatta** Julius v., Dr., Hof- u. Gerichts-Advocat, Reichsraths-Abgeordneter, Maiffredygasse 4 . . .	„
„	**Dettelbach** Johann E., Vertreter der Firma Philipp Haas & Söhne, Herrengasse 16, Landhaus	„
„	**Dissauer** Franz, Dr., k. k. Notar, Poststation	**Leibnitz.**
„	**Doelter** Cornelius. Dr., k. k. Universitäts-Professor, Schubertstraße	**Graz.**
	Drachenburg, Bezirks-Ausschuss, Steiermark, Poststr.	**Drachenburg.**
100	**Drachenburg,** Marktgem.-Vorsteh., Steierm., Poststr.	„
„	**Drasch** Otto, Med.-Dr., k. k. Univ.-Professor in . .	**Graz.**
„	**Eberstaller** Josef, Kaufmann	„
„	**Eberstaller** Oskar, Dr., Assistent an der k. k. Univ., Harrachgasse 21	„

Herr **Ebner** Victor, R. v., Dr., k. k. Universitäts-Professor Wien.
„ **Eder** Albert, Dr. jur., Alberstrasse 14 . . . . . Graz.
„ **Eder** Jakob, Dr., k. k. Ober-Stabsarzt i. R., Annenstr. 18 „
„ **Ehmer** Jakob, Dr. Med., Sanitätsrath und Landtags-Abgeordneter, Burggasse 11, III. Stock . . . . . „
„ **Eichler** Johann, Apotheker, Leonhardstraße 6 . . . „
„ **Eigel** Franz, Dr., Professor a. d. bischöfl. Seminar, Grabenstraße 25 . . . . . „
) „ **Eisl** Reinh., General-Director der Graz-Köflacher Eisenbahn, Sackstraße 18 . . . . . „
„ **Elschnig** Anton, Dr., Dir. e. k. k. Lehrerbildungs-Anstalt i. R., Maiffredygasse 11 . . . . . „
„ **Emele** Karl, Dr., Doc. a. d. k. k. Univ., Attemsg. 17 „
„ **Ertl** Johann, Dr., Primar-Arzt, Dominicanergasse 1 „
„ **Ettingshausen** Albert v., Dr., k. k. Univ.-Prof., Goethestraße 19 . . . . . „
„ **Ettingshausen** Const., Frh. v., Dr., k. k. Univ.-Prof. und Regierungsrath, Laimburggasse 8 . . . . . „
„ **Ettingshausen** Karl v., k. k. Hofrath, Goethestr. 17 „
„ **Fasching** Franz, Fabriksbesitzer, Bürgergasse 13 . . „
„ **Fayenz** Richard, k. k. Schiffs-Capitän i. R., Postpl. 2 „
„ **Felber** August, Werksarzt, Steiermark, Poststation Trieben.
) „ **Fellner** Ferd., städt. Lehrer u. Redacteur der Pädag. Zeitschrift, Muchargasse 19 . . . . . Graz.
„ **Felsmann**, prakt. Arzt, Kreis Waldenburg, Preußisch-Schlesien . . . . . Dittmannsdorf.
„ **Filipek** Adolf, Privatier, Volksgartenstraße 10 . . . Graz.
„ **Fin de Hamilkar**, k. k. Oberst, Beethovenstrasse 20 . „
„ **Finschger** Jos., Dr., Hof.- u. Ger.-Adv., Albrechtg. 9 „
„ **Firtsch** Georg., Assist. a. d. k. k. techn. Hochsch., Murpl. 9 „
„ **Fischer** v. **Rösslerstamm** Eduard, Schriftsteller, Mandellstraße 29 . . . . . „
„ **Fodor** Anton v., k. k. Hof-Secretär, Alberstraße 17 „
„ ***Formacher** Karl v., Gutsbes., Steiermark, Posstation Wind.-Feistritz.
„ **Foullon** H., Baron v., Rasumofskygasse 1, 2. St., Thür 16, III. Bez. . . . . Wien.
) „ **Franck** Al. v., Prof. a. d. Staats-Gewerbeschule, Rechbauerstraße 7, II. Stock . . . . . Graz.
„ **Freissler** Othmar, Südbahnbeamter, Mohsgasse 8, 2. St. „
„ **Frey** Theodor, R. v., Dr., k. k. Hofrath u. General-Advocat, Geidorfplatz 2 . . . . . „
„ **Friedrich** Adalb., k. k. Statthalterei-Ingen., Vorbeckg. 5 „
Frau **Friesach** Ernestine, Körblergasse . . . . . „
Herr **Friesach** Karl, Dr., k. k. Reg.-R. und Univ.-Prof., Körblergasse . . . . . „

Herr **Frischauf** Johann, Dr., k. k. Univ.-Prof., Burgring 12 **Graz.**
„ **Fröhlich** Moriz, Edler v. **Feldau,** Bau-Unternehmer und Gutsbesitzer, Realschulgasse 8 . . . . . „
„ **Fürst** Cam., Dr.d.ges. Heilk., Un.-Doc., Herreng. 9, I. St. „
Fürstenfeld, Stadtgemeinde, Poststation . . . . . **Fürstenfeld.**
„ **Gabriely** Adolf v., Architekt, k. k. Regierungsrath u. Prof. a. d. k. k. techn. Hochschule, Alberstr. 7 **Graz.**
„ **Ganser** Anton, Hausbesitzer am Ruckerlberg bei . „
„ **Gauby** Alb., Professor an der k. k. Lehrerbildungs-Anstalt, Stempfergasse 9 . . . . . „
„ **Gawalowsky** K., R. v., k. k. Ober-Stabsarzt, Rechbauerstraße 3 . . . . . „
„ **Gianovich** Nikolaus B., Apotheker, Dalmatien, Posst. **Castelnuovo.**
„ **Gnirs** F. R., Zahnarzt, Hauptplatz 3 . . . . . **Graz.**
„ **Gobanz** Josef, Dr., k. k. Landesschul-Inspector . . . **Klagenfurt.**
„ **Godefroy** Rich., Dr., Prof., Ferstelgasse 10, Währing **Wien.**
„ **Goehlert** Joh. Vinc., Dr., k. k. Reg.-R., Naglerg. 22 **Graz.**
„ **Görg** Hans, Assistent a. d. k. k. techn. Hochschule, Keplerstraße 27 . . . . . „
„ **Götz** Franz, prakt. Arzt, Rechbauerstr. 17, II. Stock „
„ **Götz** Karl, prakt. Arzt, Steiermark, Poststation . . **Schöder.**
„ **Gräfenstein** Fritz v., Dr., Hof- u. Ger.-Adv., Hafnerg. 2 **Graz.**
„ **Graff** Ludw. v., Dr., k. k. Univ.-Prof., Karmeliterpl. 5 „
Grazer Lehrerverein, Obmann Herr Volksschullehrer Jasky, Grabenstraße 37 . . . . . „
Grazer löbl. Gemeinderath, Hauptplatz 1 . . . . . „
„ **Della Grazia Adinolf** L., Herzog, Durchl., Gutsbesitzer, Poststation Spielfeld . . . . . **Brunnsee.**
„ **Grein** Ernst, Architekt u. Steinmetzmeister, Annenstraße 59, I. Stock . . . . . **Graz.**
„ **Griessmayer** Victor, Dr., Sparbersbachgasse 25, 2. St. „
„ **Grimm** Hugo M., Lehrer, Ilz, Steierm., Poststation **Ilz.**
„ **Grossbauer** Vict. Edl. v. **Waldstätt,** Chef.-Red. d. „Wiener Jagdztg.", Forst-Akad. Mariabrunn bei Wien, Post **Weidlingau.**
Frl. **Grossnig** Anna, Lehrerin an der städt. Volksschule Wielandgasse 4 . . . . . **Graz.**
Herr **Grünbaum** Max, Dr. Med. und Chir., Postplatz 1 . . „
„ **Günner** Hugo, k. k. Baurath, Glacisstraße 13 . . . . „
„ **Gumplovicz** Ladislaus, stud. med., Mandellstraße 26 „
„ **Haberlandt** Gottl., Dr. phil., a. ö. Prof. a. d. k. k. Univ. u. Suppl. d. Bot. a. d. k. k. techn. Hochsch., Klosterwg. 41 „
Frl. **Halm** Pauline, akad. Künstlerin, Steierm., Poststr. **Schladming.**
Herr **Hansel** Julius, Director d. steierm. Landes-Ackerbauschule in Grottenhof bei . . . . . **Graz.**
„ **Hansel** Vinc., Realschul-Prof., Währing bei . . . . **Wien.**

Herr **Hartmann** Julius, Dr. jur., Hof- u. Ger.-Adv., Hauptpl. 13. Graz.
„ **Harter** Rudolf, Müllermeister, Körösistraße 3 . . . „
Frau **Haslingen-Schickfus**, Gräfin, Haydngasse 11 . . . . „
Herr **Hatle** Ed., Dr. phil., Adj. am Landesmus., Annenstr. 32 „
„ **Hatzi** Anton, Gutsverwalter, Steiermark, Poststation Ober-Zeiring.
„ **Hauser** Karl, Fabrikant . . . . . Marburg a. D.
„ **Hausmanninger** Victor, Dr., Assist. am phys. Institute, Halbärthgasse 1 . . . . . Graz.
„ **Heider** Arthur, Ritter v., Dr. Med. univ., Docent der Zoologie, vergl. Anat. u. Embryologie a. d. k. k. Universität, Maiffredygasse 2 . . . . . „
„ **Heinricher** Emil, Dr., Priv.-Doc. der Botanik a. d. k. k. Univ. u. d. techn. Hochschule, Colliseumg. 1, I. St. „
„ **Helly** Karl, Dr., R. v., k. k. Univ.-Prof., Paulusthorg. 15 „
„ †**Helms** Julius, R. v., k. k Sections-Rath, Alberst. 9 „
„ †**Henniger** von **Eberg** Emanuel, Freih. v., k. k. Gen.-Major, Parkstraße 7 . . . . . „
„ **Herth** Robert, Med.-Dr., Schmiedgasse 12 . . . . . „
„ **Herzog** Jos., Med. univ. Dr., prakt. Arzt, Brandhofg 13 „
„ **Hess** V., Forstmeister zu Waldstein, Steierm., Poststr. Übelbach.
„ **Hiebler** Franz, Dr., Hof- und Ger.-Adv., Haydng. 6 Graz.
„ **Hilber** Vinc., Dr. phil., Univ.-Docent, Keplerstr. 56 „
„ **Hippmann** Joh., Berg-Ingenieur und Professor a. d. landsch. Berg- und Hüttenschule in . . . . . Leoben.
„ **Hirsch** Anton, Edl. v., k. k. General-Major i. P., Muchargasse 12 . . . . . Graz.
„ **Hirsch** Gustav, Dr., Hausbes., Karl-Ludwig-Ring 2 „
„ ***Hirschfeld** Elias, Privat, Glacisstraße 65 . . . . . „
„ **Hlawatschek** F., Professor an der k. k. technischen Hochschule, Goethestraße 19 . . . . . „
„ **Hochenburger** Frz., Ritter v., k. k. Oberbaurath, Statthalterei, Burgring 1 u. 4 . . . . . „
„ **Hoefer** Franz, Professor a. d. k. k. Berg-Akademie zu Leoben.
„ **Hoernes** Rudolf, Dr., k. k. Univ.-Professor, Sparbersbachgasse 29 . . . . . Graz.
„ **Hoffer** Ed., Dr., Prof. a. d. l. Oberrealschule, Grazbachgasse 33, I. Stock . . . . . „
„ **Hoffer** Ludwig, Edler von **Sulmthal**, Dr. der ges. Heilkunde, Univ.-Docent, Neuthorgasse 42 . . . „
„ **Hofmann** A., k. k. Adjunct und Docent an der k. k. Berg-Akademie . . . . . Přibam.
„ **Hofmann** Jos., Bergdirector, Geidorfplatz 2 . . . . Graz.
„ **Hofmann** Matth., Apoth. und Hausbes., Herreng. 11 „
„ **Holluscha** Theodor, Dr., k. k. Bezirks-Arzt i. R., Schillerplatz 5 . . . . . „

200 Herr **Holzinger** Jos. Bonav., Dr., Hof- u. Ger.-Adv., Realschulgasse 6 . . . . . Graz.
„ **Hopels** Karl, Edl. v. **Mirnach,** k. k. Oberst i. R., Mandellstraße 3 . . . . . „
Frau **Hoyos** Erdödy Camilla, Gräfin, Generals-Witwe, Glacisstraße 3 . . . . . „
Herr **Hubmann** Franz, k. k. Finanz-Rath, Klosterwiesg. 4 „
„ **Ipavic** Benjamin, Dr., prakt. Arzt, Karl-Ludwig-R. 4 „
„ **Jahn** Hans, Dr., Univ.-Doc. in Wien, Elisabethstr. 46 „
„ **Jakobi** Ernest, Ritter v., k. k. Linienschiffs-Lieut. Villefortgasse 13 . . . . . „
„ **Jamnik** Franz, Kunsthändler, Körösistraße 14 . . . „
„ **Janauschek** A. jun., Kunst- u. Handelsgärt., Schützenhofgasse 28 . . . . . „
„ **Jeller** Rud., Assistent am chemischen Laboratorium d. k. k. Berg-Akademie, Steiermark, Poststation . Leoben.
210 „ **Jenko** Aug., Dr., Hof- u. Ger.-Adv., Steierm., Postst. Mürzzuschlag.
„ **Jenko** Val., k. k. Reg.-R. u. Polizei-Dir., Neug. 14 Graz.
„ **Jindra** Ignaz, prakt. Arzt, Steiermark, Poststation . Stadl b. Murau.
„ **Kada** Ferd., Haus- u. Realitätenbes., Steierm., Postst. Friedau a. d. Dr.
„ **Kaiser** Josef jun., Kaufmann, Annenstraße 51 . . . Graz.
„ **Kaiserfeld** Wilh., Edl. v., Dr., Kanzlei-Director der steierm. Sparcasse, Normalschulgasse 5 . . . . . „
„ **Kalchberg** Franz, Frh. v., k. k. U.-Staats-Secret. a. D., Glacisstraße 57, I. Stock . . . . . „
Frau***Kallina** Anna, Edle von **Urbanov,** Exc., Statthalters-Witwe, Maximilianstr. 4, II. Stock in . . . . . Wien.
Herr **Kaplan** Karl, Stations-Chef, Poststation . . . . . Hetzendorf.
„ **Karajan** Max, R. v., Dr., k. k. Univ. Prof., Goethest. 19 Graz.
220 „ **Karner** Karl . . . . . Köflach.
„ **Karnitschnigg** W., R. v., k. k. Oberlandes-Gerichts-Rath i. P., Rechbauerstraße 3 . . . . . Graz.
„ **Kauth** Heinrich, Bergbaudirector . . . . . Vordernberg
„ **Kautschitsch** F., Bergverw. u. Bezirks-Obm., Steierm., Poststation . . . . . Köflach.
„ **Khevenhüller** Albin, Graf, k. k. Major a. D. u. Gutsbesitzer, Glacisstraße 27 . . . . . Graz.
Frau **Khevenhüller,** Gräfin, Glacisstraße 27 . . . . . „
Herr **Kienzl** Wilhelm, Dr., Hof- u. Ger.-Adv., Paradeisg. 3 „
„ **Kirnbauer** Phil., Edl. v. **Erzstädt,** k. k. Berghauptm. i. R., Gartengasse 21, I. Stock . . . . . „
„ **Klemensiewicz** Rud., Dr., k. k. Universitäts-Professor, Burgring 8 . . . . . „
„ **Klemenčič** Ignaz, Dr., k. k. Univ.-Prof., Halbärthgasse 1 „
230 „ **Kleudgen** Ant., Frh. v., k. k. F.-M.-Lieutn., Burgring 16 „

Herr **Klöpfer** Johann, prakt. Arzt, Steiermark, Poststation Eibiswald.
„ **Knapp** Rudolf, k. k. Bergrath, Elisabethstraße 16*b*. Graz.
„ **Kocbek** Franz, Lehrer, Steiermark, Postst. Sachsenfeld im Sannthal.
„ **Koch** Josef, Ritter v., Dr., Director der landschaftl. Thierheilanstalt, Universitäts-Professor, Langeg. 5 Graz.
„ **Koch** Julius, Rechbauerstraße 11*a* . . . . . „
„ **Koch** Martin, Ritt. v., k. k. Gen.-Maj., Elisabethst. 16 „
„ **König** Wenzel, Apotheker . . . . . Marburg a. Dr.
„ **Koepl** Gustav, Ritter v., Dr., k. k. Landes-Sanitäts-Rath, gewesener Leibarzt weil. Sr. Maj. Leopold I. Königs der Belgier, Naglergasse 5 . . . . . Graz.
Frau **Kohen** Emilie, Rechbauerstraße 11 . . . . . „
240 Herr **Kohlfürst** Julius, Med.-Dr., Annenstraße 15 . . . . „
„ **Kovatsch** Martin, diplom. Ingen., k. k. ö. o. Prof. des Straßen- und Eisenbahnbaues, Annenstraße 21 . . „
„ **Kottulinsky** Adalb., Graf, Lds.-Aussch., Beethovenst. 7 „
„ **Krafft-Ebing** Richard, Frh. v., Dr., k. k. Univ.-Prof., Goethestraße 10 . . . . . „
„ **Kranz** Ludw., Fabriksbesitzer, Burgring 8 . . . . . „
„ **Krašan** Franz, Professor am k. k. II. Staats-Gymn. „
„ **Krieg** Franz, Baron v. **Hochfelden**, Dr., Privat-Docent a. d. k. k. techn. Hochschule zu . . . . . „
„ **Krisch** Franz, Oberlehrer, Obersteiermark . . . . . Mariahof.
„ **Krist** Josef, Dr., Halbärthgasse 12 . . . . . Graz.
„ **Kristof** Lorenz, Dir. d. Mädchen-Lyceums, Jahng. 5 „
250 „ **Krones** Franz, Ritter v. **Marchland**, Dr., k. k. Univ.-Professor, Franzensplatz 4 . . . . . „
„ **Kuhn** Franz, Freiherr v. **Kuhnenfeld**, Excellenz, k. k. Feldzeugmeister, Elisabethstraße 16 . . . . . „
„ **Kumpf** Ferd., Dr. med. univ., pkt. Arzt, N.-Öst., Postst. Neunkirchen.
„ **Kupferschmied** Adalbert, Dr., prakt. Arzt, St., Postst. Mürzzuschlag.
„ **Kupferschmied** Josef, Apotheker, Steiermark, Postst Cilli.
„ **Kuun d'Osdola**, Graf Géza v., Gutsbesitzer, Siebenbürgen . . . . . Maros-Nemethy bei Deva.
„ **Lang** Franz, Prof. a. II. Staatsgymn., Schießstattg. 33
„ **Langen** Marcus von, Privatier, Beethovenstraße 11 „
„ **Lapp** Daniel, v., Gutsbes., Steiermark, Postst Preding Hornegg
„ **Laske** C., Rendant der österr. alpinen Montan-Ges., Leonhardstraße 55 . . . . . Graz.
260 „ **Layer** Aug., Dr., Hof- u. Ger.-Advocat, Alberstr. 1 „
„ **Leguernay** Paul, Privatier, Mandellstraße 8 . . . . „
Lehrerbildungs-Anstalt . . . . . Marburg a. Dr.
„ **Leidenfrost** Robert, Dr., ev. Pfarr, Kais.-Josef-Platz 8 Graz.
„ **Leinner** Ignaz, k. k. Oberst i. R., Glacisstraße 51 . . „
Leoben, Stadtgemeinde-Amt, Steiermark, Poststation Leoben.

Herr **Leyfert** Siegmund, städt. Lehrer, Humboldstraße 1 Graz.
„ **Liebich** Johann, k. k. Baurath i. P., Rechbauerstr. 15 „
Frau **Linner** Marie, städt. Bau-Dir.-Gem., Herrengasse 6 „
Herr **Linner** Rudolf, städt. Bau-Director, Herrengasse 6 . „
„ **Lipp** Eduard, Dr., k. k. Univ.-Prof., Dir. des allgem. Krankenhauses, Hauptplatz 12 . . . . . „
„ ***Lippa** Johann, k. k. Oberst i. R., Lessingstraße 9 „
„ **Lippich** Ferdinand, k. k. Univ.-Prof., II. Weinbergg. 3 Prag.
„ **Lorber** Fr., Ober-Bergrath u. Professor an der k. k. Berg-Akademie, Steiermark, Poststation . . . . . Leoben.
„ **Lubensky** Theodor, Univ.-Buchhändler, Sporgasse 11 Graz.
„ **Ludwig** Ferdinand, Fabriksbesitzer, Eisengasse 1 . „
„ **Mainzl** Joh., Bergbau-Ingenieur . . . . . Bruck a. d. M.
„ **Malz** Friedrich, k. k. Rittm.-Rechnungsführer i. P., Naglergasse 21*b* . . . . . Graz.
„ **Marktanner** Gottlieb, approb. Lehramts-Candidat und Volontär am k. k. Hof-Mus., Josefst., Langeg. 16 Wien.
„ **Marx** Rupert, Gem.-R., Hausb. und Commissär der wechsels. Brandsch.-Vers.-Ges., Grabenstraße 18 . Graz.
„ **Matthey-Guenet** Ernst, Fabriksbes., Morellenfeldg. 38 „
„ **Matuschka** Jos., k. k. Major i. R., Fellingerg. 5, II. St. „
Frau **Matzner** Josa, v., Schriftstellers-Witwe, Lessingstr. 28 „
Herr **Maurer** Ferdinand, Dr., k. k. Director am I. Staats-Gymnasium, Admonterhof . . . . . „
„ **Maurus** Heinrich, Dr. jur, Glacisstraße 59 . . . . „
„ **May** Ferd., Dr., k. k. Stabsarzt i. R., Auenbruckgasse 12 „
„ **Mayer** Karl, Dr., Hof- u. Gerichts-Adv., Sackstr. 14 „
„ **Mayr** Jakob, Privat, Strauchergasse 24 . . . . . „
„ **Mayr** Richard, Apotheker, Steiermark, Poststation Gleisdorf.
„ **Mayrhofer** Hans, Berginspector i. R., Realschulgasse Graz.
„ **Meditz** Vincenz, Bahnarzt, Steiermark, Poststation Lichtenwald a. S
„ **Meichenitsch** Valentin, Dr., Hof- und Gerichts-Adv., Steiermark, Poststation . . . . . Leibnitz.
„ **Meinong** Alexis, Dr., Ritter v., k. k. Univ.-Professor, Heinrichstraße 21 . . . . . Graz.
„ **Mell** Alexander, Director des k. k. Blinden-Institutes Wien.
„ **Meran** Franz, Graf von, Exc., Mitglied des Herrenhauses, des Reichsr., geh. Rath etc., Leonhardstr. 5 Graz.
„ **Mertens** Franz, Dr., k. k. Reg.-Rath, Professor a. d. techn. Hochschule, Naglergasse 41 . . . . . „
„ **Michaël** Adolf, k. k. Bergrath i. R., Grabenstraße 3 „
„ **Michelitsch** Ant., Dr., Hof- u. Ger.-Adv., Herreng. 29 „
„ **Miller** Albert, Ritter v. **Hauenfels**, k. k. Prof. i. P., Sparbersbachgasse 26 . . . . . „
„ **Mitsch** Heinr., Gewerke- u. Hausbes., Elisabethstr. 7 „

300 Herr **Mitterer** Karl, dipl. Arzt, Steiermark, Post . . . . Gratwein.
„ **Močnik** Franz, Ritter v, Dr., k. k. Landes-Schul-Inspector i. R., Kroisbachgasse 5 . . . . . Graz.
„ **Mohr** Adolf, k. k. Landesgerichts- u. Bezirks-Wundarzt, Glacisstraße 1 . . . . . „
„ **Mojsisovics** v. **Mojsvár** Aug., Dr. Med. univ., k. k. Prof. d. Zoologie a. d. techn. Hochschule, Sparbersbachg. 25 „
„ **Mojsisovics** v. **Mojsvár** Edmund, k. k. Oberbergrath u. Chefgeologe, Reisnerstraße 51, III. Bezirk . . . „
„ **Moller** Max, Bergpraktikant in Münzberg, Steiermark, Poststation . . . . . Leoben.
„ **Morawitz** Adolf A., prakt. Arzt, Steierm., Poststr. Mürzzuschlag.
„ **Moser** Hubert, Bergingenieur . . . . . Erzberg.
„ **Mühsam** Sam., Dr., Rabbiner der israel. Cultusgem., Salzamtsgasse 5 . . . . . Graz.
„ **Müller** Heinrich, Apothoker, Steiermark, Poststation D.-Landsberg.
310 „ **Müller** Friedrich, Secretär d. steir. Landwirtschafts-Gesellschaft, Stempfergasse 8 . . . . . Graz.
„ **Müller** Gottfried, Privatier, Grazbachgasse 26 . . . „
„ **Müllner-Marnau** August v., k. k. Hptm., Radetzkystr. 31 „
„ **Netoliczka** E., Dr., kais. Rath u. emer. Prof., Goethestr. 5 „
„ **Neuhold** Franz, Banquier, Herreng. 9 od. Annenstr. 32 „
„ **Neumann** Friedr., Dr., k. k. Notar, Steierm., Poststr. Stainz.
„ **Neumann** Wilh. Max, k. k. Maj. i. R., Heinrichstr. 65 „
„ **Neumayer** Vinc., Dr., Hof- u. Ger.-Adv., Sackstr. 15 „
„ **Niederfrininger** Andreas, Mag., Bahn- und Fabriks-Arzt, Steiermark, Poststation . . . . . Gratwein.
„ **Noé** Adolf, Edler von **Archenegg**, Dr, k. k. Ober-Stabsarzt d. R., Babenbergergasse 11 . . . . . Graz.
320 Frau **Nowotny**, Private, Mandellstraße 21 . . . . . „
Herr **Novy** Gustav, Dr., Dir. der Kaltwasser Heilanstalt, Steiermark, Poststation . . . . . Radegund.
„ **Ochsenheimer** Friedrich, Ritter von, k. k. F.-M.-L., Exc., Maiffredygasse 4, hochparterre links . . . . . Graz.
„ **Pappenheim** Alexander, Gf. zu, k. k. Gen.-Major a. D., Elisabethstraße 29 . . . . . „
„ **Pastrovich** Peter, diplom. Chemiker, Nieder-Österr., Sargs Glycerinfabrik . . . . . Liesing.
„ **Paulasek** Josef, Curatbeneficiat im Elisabethinerinnen-Convent, Elisabethinergasse 14 . . . . . Graz.
„ **Peintinger** Josef, Mag., prakt. Arzt, Steierm., Poststr. Kapfenberg.
„ **Pelikan** v. **Plauenwald**, k. k. F.-M.-L., Excell., Elisabethstraße 17 . . . . . Graz.
„ **Penecke** Karl, Dr. phil., Univ.-Docent, Tummelpl. 5 „
Frl. **Perger** Melanie, Elisabethstraße 16*b* . . . . . „

330 Herr ***Pesendorfer** Ludwig, Gewerke, Goethestraße 6 . . **Graz.**
„ **Petrasch** Joh., O.-Gärtner a. l. Joanneum, Neuthorpl. 3 „
„ **Petriček** Ant., Lehrer, Steierm., Poststat. Sachsenfeld im **Sannthal.**
„ **Petsch** K., autorisierter Bergingenieur . . . . . **Turrach.**
„ **Pfannel** Heinr., Insp. der Nordwestb., Schörgelgasse 1*b* **Graz.**
„ **Pfeiffer** Anselm, P., Gymn.-Prof., Ober-Öst., Poststat. **Kremsmünster.**
„ **Pfrimer** Julius, Weinhändler . . . . . **Marburg a. Dr.**
„ **Pils** Jakob, Oberlehrer, Kraubath, Poststation **St. Michael ob Leoben.**
„ **Pipitz** F. E., Dr., Privat, Goethestraße 7 . . . . . **Graz.**
„ **Plazer** Rudolf, Ritter v., k. k. Beamter, Stempfergasse 1 „
340 „ **Pojazzi** Fl., Fabriksbesitzer, Steiermark, Poststation **D.-Landsberg.**
„ **Pokorny** Ludw. Ed., k. k. Hofrath i. P., Elisabethst. 3 **Graz.**
„ **Polzer** Julius, Ritt. v., k. k. Oberst-Lieut., Elisabethstraße 23, II. Stock . . . . . „
„ **Portugall** Ferdinand, Dr., Bürgermeister der Landeshauptstadt Graz, Zinsendorfgasse 23 . . . . . „
„ **Posch** A., Reichsraths-Abgeordneter, Poststation St. Marein a. d. Südbahn . . . . . Schalldorf.
„ **Posch** Jos., k. k. Hauptmann a. D., Sparbersbachg. 43*b* **Graz.**
„ **Pöschl** Jakob, k. k. Reg.-Rath und Professor a. d. k. k. techn. Hochschule, Klosterwiesgasse 19 . . . „
„ **Pospišil** J., Apotheker, Steiermark, Poststation . . **Gonobitz.**
„ **Postuwanschitz** Joh., Kaufmann u. Hausbes., Annenstraße 18 . . . . . **Graz.**
„ **Potpeschnigg** Jos., Dr., Hof- u. Ger.-Adv., Albrechtg. 3 „
350 „ **Potpeschnigg** Karl, Dr., Hof- u. Ger.-Adv., Albrechtg. 3 „
„ **Preissmann** E., k. k. Ober Aich-Inspector, Burgring 16, III. Stock . . . . . **Graz.**
„ **Presinger** Josef, Landes-Secretär, Parkstraße 7 . . „
„ **Primavesi** Ferdinand, Ritter v., k. k. Oberst-Lieutn., Militär-Baudirector, Strassoldogasse 2 . . . . . „
„ **Prohaska** Karl, Gymnasial-Lehrer, Körblergasse 24 „
„ **Pröll** Alois, Dr., Stiftsarzt, Steiermark, Poststation **Admont.**
„ **Pürker** Freiherr von, k. k. wirkl. geh. Rath, Excell., F.-Z.-M., Alberstraße 11 . . . . . **Graz.**
„ **Purgleitner** Josef, Apotheker, Färbergasse 1 . . . . „
„ **Quass** Rudolf, Dr., Docent an der k. k. Universität, Heinrichstraße 16 . . . . . „
Radkersburg, Stadtgemeinde, Steiermark, Poststation **Radkersburg.**
360 „ ***Raiz** Jos., k. k. Verwalter, Monscheingasse 17 . . . **Graz.**
Rann, Bezirks-Ausschuss, Steiermark, Poststation . **Rann.**
„ **Rathausky** Ernst, Fabriksbes., Steiermark, Poststat. . **D.-Landsberg.**
„ **Regulati** Josef, prakt. Arzt, St. Oswald, Poststation **Gratwein.**
„ **Reibenschuh** Anton Franz, Dr., Prof. der k. k. Ober-Realschule, Schillerstraße 26 . . . . . **Graz.**

Frl. **Reindl** Elsa v., Ungarn, Com. Baranya . . . . . Sáripuszta.
Herr **Reininghaus** Karl, Privatier, Hausbesitzer . . . . . Gösting.
„ **Reininghaus** Peter, Edler v., Fabriksbes., Babenbergergasse 43 (Mottahof) . . . . . Graz.
„ **Reising** Karl, Frh. v. **Reisinger**, k. k. Oberst-Lieuten. i. R., Rechbauerstraße 27 . . . . . „
Frau **Reisinger**, Freiin v., Rechbauerstraße 27 . . . . . „
370 „ **Reissig**, Hofräthin, Burgring 10, III. Stock . . . . „
Herr **Rembold** O., Dr., k. k. Universitäts-Prof. u. Primararzt, Rechbauerstraße 28 . . . . . „
„ **Reyer** Alexander, Dr., k. k. Professor, Glacisstrasse 69 „
„ **Révy** Karl, Erzherzogl. Albrecht'scher Ingenieur der Herrschaft „Béllye", Com. Baranya, Ungarn, Post Föherczeglak.
„ **Richter** Eduard, Dr., Univ.-Prof., Jahng., Humbold-Hof Graz.
„ **Richter** Jul., Dr., städt. Bezirksarzt, Hausbes., Brandhofgasse 10 . . . . . „
„ **Riedl** Emanuel, k. k. Bergrath, Steierm., Poststation Cilli.
„ **Rigler** Anton, Edler v., Dr., k. k. Notar, Sackstraße 6 Graz.
„ **Rigler** Alexander, Dr., k. k. Staatsanwalt-Substitut, Burgring 14 . . . . . „
Frau **Rigler** Johanna, Staatsanwalt-Substituten-Gattin, Burgring 14 . . . . . „
380 Herr **Ringelsheim** Jos., Baron, Excellenz, k. k. F.-Z.-M. d. R., Beethovenstraße 16 . . . . . „
„ **Rischanek** Hub., Dr., k. k. O.-Stabsarzt, Alberstr. 12, I. St. „
„ **Rochlitzer** Josef, Dir. der k. k. priv. Graz-Köflacher Eisenbahn- und Bergbau-Ges., Annenstraße 66 . . „
„ **Roemer** G. M. . . . . Judenburg.
„ **Rollett** Alexander, Dr., k. k. Regierungs-R. und Universitäts-Professor, Harrachgasse 21 . . . . . Graz.
„ **Roskievicz** Joh., k. k. F.-M.-L., Excell., Alberstraße 4 „
„ **Rozbaud** Wenzel, k. k. Steuer-Einnehm. i. P., Lendqu. 23 „
„ **Rożek** Joh. Alex., k. k. Landesschulinsp., Hartigg. 1 „
„ **Ruderer** Ant., Conf.-Mode-Etabl.-Inhaber und Hausbesitzer, Klosterwiesgasse 42 . . . . . „
„ **Rüdt** Friedrich, Bar. v., k. k. Oberstlieutnant a D., Ruckerlberg 47 bei . . . . . Graz.
390 „ **Rumpf** Johann, Professor an der k. k techn. Hochschule, Morellenfeldgasse 18 . . . . . „
„ **Sadnik** Rud., Dr., k. k. Bezirks-Arzt, Steierm., Poststat. Feldbach.
„ **Salm**, Graf Otto, in Klemenovo, Kroatien, Poststat. Pregrada.
„ **Salzgeber** Ferdinand, Dr., Sackstraße 4 . . . . . Graz.
„ **Sandorf** Karl, Inspector der kgl. ung. Staatsbahnen, Maiffredygasse 8 . . . . . „
„ **Saria** Ferd., Dr., Hof- u Ger.-Advocat, Hauptpl. 16 „

Herr **Savenau** Karl Maria, Baron v., Componist u. Musikschriftsteller, Rechbauerstraße 12 . . . . . Graz.
„ **Scanzoni** Herm., landsch. Ober-Ingen., Burgring 12 „
„ **Schacherl** Gustav, Dr., Privat-Docent an der k. k. Universität . . . . . Wien.
„ **Schauenstein** Adolf, Dr., k. k. Univ.-Prof., Glacisstr. 7 Graz.
„ **Schaumburg-Lippe** zu, Prinz Wilh., Hoheit, auf Schloss Nachod in Böhmen, Poststation . . . . . Böhm.-Skalitz
„ **Scheikl** Alex., Realit.-Bes., Mürzhofen, Poststt. . . St. Marein i. Mürzth
„ **Scheidtenberger** Karl, Professor i. R. u. k. k. Regier.-Rath, Haydngasse 13 . . . . . Graz.
„ **Schemel-Kühnritt** v., Adolf, k. k. Hauptmann, auf Schloss Harmsdorf, Münzgrabenstraße 131 . . . . . „
„ **Scherer** Ferd., R. v., Dr., k. k. Hofrath i. R., Tummelpl. 5 „
„ **Schindelka** Karl, k. k. Bez.-Hptm. i. R., Naglerg. 17 *c* „
„ **Schlangenhausen** Fridolin, Dr., Director der landsch. Irren-Anstalt in Feldhof bei . . . . . „
„ **Schlorke** August, Fabriksdirector, Langegasse 16 . „
„ **Schmid** Ant., v., k. k Milit.-Rechn.-R., Glacisstr. 11 „
„ **Schmid** Ernst, Mag. d. Chir. u. prakt. Arzt, Post Graz Gösting.
„ **Schmidburg** R., Freih. v., k. k. Gen.-Major a. D., Kämmerer, Beethovenstraße 14 . . . . . Graz.
„ **Schmidt** Herm., k. k. Statth.-Ingen., Goethestr. 1 *a* . „
„ **Schmidt** Louis, Erzherzog Albrecht'scher Ökonomie-Inspector, Ungarn, Comitat Baranya . . . . . Főherczeglak.
„ **Schmutz** Clemens, k. k. Steueramts-Adjunct . . . . Arnfels.
„ **Schnetter** Joh., v., k. k. Oberst i. R., Merangasse 34 Graz.
„ **Schönborn-Buchheim** Erwin, Erlaucht, Graf, Güterbes. Wien.
„ **Schorisch** Rob., Fabr.-Dir. u. Gutsbes, Schubertstr. 19 Graz.
„ **Schreiber** Alfred, Theater-Director, Franzensplatz . „
„ **Schreiner** Fr. & Söhne, Brauerei-Bes., Prankerg. 19 „
„ **Schreiner** Moriz, Ritter v., Dr., Hof- und Gerichts-Advocat und Landes-Ausschuss, Stempfergasse 1 „
„ **Schrey** Adolf, stud. chem., Laimburggasse 19 . . . „
„ **Schrötter** Hugo, Dr., Univ.-Doc., Elisabethstraße 5 „
„ **Schroff** Karl, R. v., Dr., k. k. Univ.-Prof., Burgg. 17 „
„ **Schuchter** Andr., Oberbuchhalter der Gem.-Sparc., Grabenstraße 36 . . . . . „
„ **Schwarz** Heinr., Dr., Professor an der k. k. techn. Hochschule, Neuthorgasse 48 . . . . . „
„ **Schwarzl** Otto, Apotheker, Steiermark, Poststation Wildon.
„ **Seidl** Friedr., Finanz-Ober-Commissär, Reitschulg. 12 Graz.
„ **Sessler** Victor Felix, Frh. v. **Herzinger**, Gutsbesitzer und Gewerke, Karl-Ludwig-Ring 5 und 7 . . . . „
„ **Sikora** Karl, Dir. d. Ackerbauschule, N.-Öst., Poststt. Feldsberg

Herr **Simmler** Johann, Bürgerschullehrer, Steierm., Poststt. Hartberg.
130 „ **Skraup** Zdenko, Dr., o. ö. Prof. der Chemie an der Universität, Schillerstraße 26 . . . . . Graz.
„ **Sonnenberg** Philipp, Bergwerksbes., Deutschenthal bei Cilli.
„ **Spitzer** Hugo, Dr. med. et phil., Privat-Docent a d. Universität, Wagnergasse 11 *a* . . . . . Graz.
„ **Sprenger** P., Kunst- u. Handelsgärtner, Grabenstr. 44 „
„ **Sprung** Franz, Ritter v., Director, Schumanngasse 5 „
„ **Stache** Friedr., R. v., k. k. Ob.-Baurath, Schillerstr. 1 „
„ **Stallner** Alfred, Privat, Glacisstraße 53 . . . . . „
„ **Stallner** Gustav, Privat, Glacisstraße 53 . . . . . „
„ **Standfest** Franz, Dr., k. k. Gymn.-Prof., Annenstr. 38 „
„ **Stark** Fr., k. k. Prof. am deutschen Polytechnicum, Weinberge, Škodagasse 44 . . . . . Prag.
140 „ **Stary** Josef, k. k. jub. Landes-Cassier, Schiesstattg. 33 Graz.
„ **Steindachner** Fr., Dr., Dir. d. k. k. zool. Hof-Museums Wien.
„ **Steiner** August, Dr., Kalchberggasse 8, II. Stock Graz.
„ **Steiner** O., k. k. O.-L.-G.-Rath a. D., Jakominiplatz 11, II. Stock . . . . . „
„ **Steinhausz** Jul., Bergverwalter, Deutsch-Feistritz bei Peggau.
„ **Stocklassa** Franz M., Hausbesitzer, Herrengasse 6 . Graz.
„ **Streeruwitz**, Ritter v., k. k. Oberst, Poststation . . Mies i. Böhm.
„ **Streintz** Franz, Dr., Priv.-Doc. an der Universität und Gemeinderath, Harrachgasse 18 . . . . . Graz.
„ **Streintz** Heinrich, Dr, k. k. Univ.-Prof., Burgring 16 „
„ **Streintz** Josef A., Dr., prakt Arzt, Burgring 16 . . „
150 „ **Stremayr** K., v., Dr., Exc., II. Präs. d. Obersten Ger.-Hof. Wien.
„ **Strobl** Gabriel, P., Hochw., k. k. Professor am Gymnasium, N.-Österreich, Poststation . . . . . Mölk.
Frau ***Stwrtnik** Pauline, Bar. v., Hauptm.-Witwe, Hauptpl. 3 Graz.
Herr **Syz** Jakob, Edler v., Präsident der Actien-Gesellschaft Leykam-Josefsthal, Mandellstraße 1 . . . „
„ **Taund Szyll** Eug., v., Gutsbes., auf Schloss Fraunegg, Steiermark, Poststation . . . . . Hausmannstetten.
„ **Theiss** W., Edler v. **Eschenhorst**, k. k. Oberst i. R., Elisabethstraße 4 . . . . . Graz.
„ **Tomschegg** Johann, Dr., k. k. Notar, Steiermark . . W.-Graz.
„ **Trauzl** J., Gewerke, Inhaber der k. k. priv. Stahl- und Sensenwerke, Steiermark, Poststation . . . . Kindberg.
Frau **Trebisch** Sophie, Zinzendorfgasse 21 . . . . . Graz.
Herr **Trnkóczy** Wendelin, v., Apotheker u. Chem., Sackstr. 4 „
460 „ **Tschamer** A., Dr., Doc. an der k. k. Univ., pr. Arzt, Harrachgasse 3 . . . . . „
„ **Tschapek** Hyp., k. k. Hptm.-Audit. i. P., III. Landstraße, Hauptstraße 65 . . . . . Wien.

Herr **Tschusi zu Schmidhoffen** Victor, Rit. v., Villa Tannenhof bei Hallein, Salzburg, Poststation . . . . . Hallein.
„ **Ullrich** Karl, Dr., Hof- u. Ger.-Adv., Steierm., Postst. Voitsberg.
„ **Unterweger** Joh., Landes-Bürgerschul-Lehrer, Steiermark, Poststation . . . . . Judenburg.
„ **Vaczulik** Siegmund, Apotheker, Steierm., Poststation W.-Landsbg.
„ **Vaczulik** Josef, k. k. Post-Controlor, Aleegasse 8 . . Graz.
„ **Vargha** Julius, Dr., k. k. Univ.-Professor, Brandhofgasse 11, II. Stock . . . . . „
„ **Vetter** Graf, Ferdinand von der **Lilie**, Steierm., auf Schloss Hautzenbichl, Poststation . . . . . Knittelfeld.
„ **Wachtler** Géza, Ritter v., k. k. Major a. D. u. Hausbesitzer, Elisabethstraße 5 . . . . . Graz.
„ **Wagner** Fr., R. v. **Kremsthal**, Dr. phil., Assistent am zoolog. Institut d. Univ. zu Straßburg in Elsass, Akademiestraße 13 . . . . . Straßburg.
„ **Walser** Franz, Dr. med., Privat-Docent an der k. k. Universität, Albrechtgasse 8 . . . . . Graz.
„ **Wanjek** Adolf, Gen.-Insp.-Commissär d. öst. Eisenb. i. R., Heinrichstraße 70 . . . . . „
„ **Wanner** Karl, Dr., k. k. Staatsanwalt i. R., Kalchberggasse 2 . . . . . „
„ **Wappler** Moriz, Archit., Professor a. d. k. k. techn. Hochschule . . . . . Wien.
„ **Washington** Max., Frh. v., Gutsbesitzer, Herrenhaus-Mitglied, Steiermark, Poststation Wildon . . . . Pöls.
„ **Washington** Stephan, Freiherr von, Dr. jur. . . . . „
„ **Wastler** Josef, Prof. a. d. k. k. techn. Hochschule, Lichtenfelsgasse 13 . . . . . Graz.
„ **Weiss** v. **Schleussenburg** H., k. k. G.-Maj., Maiffredyg. 2 „
„ **Wellenthal** Hans, Dr., Bez.-Arzt, Steiermark, Postst. Hartberg.
„ **Wettstein** Richard, Ritt. v., Dr., Privatdocent der Botanik, Botanischer Garten, III. Bez. . . . . Wien.
„ **Wickenburg** Ottokar, Graf, k. k. Kämmerer, Merang. 4 Graz.
„ **Wilhelm** Gustav, Dr., Prof. an der k. k. techn. Hochschule, Heinrichstraße 21 . . . . . Graz.
„ **Windischgrätz** Ernst, Fürst zu, k. k. Oberst a. D. und Herrschaftsbesitzer, Langegasse 4 in Graz oder Strohgasse 9, III. Rennweg . . . . . Wien.
„ **Winter** Jos., Prof. a. d. Handels-Akad., Klosterwiesg. 44 Graz.
„ **Witt** August, Privatier, Elisabethstraße 26 . . . . „
„ **Witt** Johannes, Privatier, Elisabethstraße 26 . . . „
„ **Wittembersky** Aurelius, k. k. Schiffs-Lieutenant a. D., Kroisbachgasse 14 . . . . . „
„ **Wohlfarth** Karl, Buchhändler, Zinzendorfgasse 9 . . „

Herr **Wohlmuth** K., Werks-Arzt, Post St. Mich. ob Leoben St. Stefan ob Leob.
„ **Wokurka** Karl, Optiker, Hausbes., Laimburggasse 4 Graz.
„ **Worafka** Alex., R. v., k. k. Reg.-R., Kroisbachg. 4, II. St. „
„ **Wressnig** Franz, Sections-Ingen., Mandellstr. 1, II. St. „
„ **Wunder** Anton, Dr., Apoth. u. Hausbes., Griesg. 10 *a* „
„ **Wurmbrand** G., Graf, k. k. Hauptm. u. Kämmerer, Reichsr.-Abg., Landeshauptmann, Landhaus . . . „
Frau **Zacharias-Kraigher** J., Wielandgasse 24 . . . . . „
Herr **Zahlbruckner** A., Berg- u. Hüttenw.-Dir., Stm., P. Köflach Gradenb. b. K.
„ **Zahlbruckner** R., pens. Eisenw.-Controlor, Marieng. 31 Graz.
„ **Zeidler** Franz, k. k. Statth.-Rath, Rechbauerstr. 14 „
„ **Zistler** Fr., Dr., k. k. Rath u. Chef-Red., Albrechtg. 5 „
„ **Zschok**, Freih. v., Ludwig, Gutsbes., Merangasse 13 „
„ **Zwicke** Franz, Wund- u. Geburts-Arzt, Stigergasse 2 „
„ **Zwölfpoth** Jos., k. k. Fin.-Rechn.-Revid., Wickenbgg. 36 „

***Berichtigungen dieses Verzeichnisses** wollen gefälligst dem Vereins-Secretär **Prof. Dr. Rudolf Hoernes, Sparbersbachgasse 29,** oder dem Herrn Rechnungsführer **Jos. Matuscka, k. k. Major i. P., Fellingergasse 5, II. Stock,** bekannt gegeben werden.*

Gesellschaften, Vereine und Anstalten,

mit welchen Schriftentausch stattfindet.

Agram: Akademie der Wissenschaften.
„ Kroat. archäologischer Verein
„ Kroat. Naturforscher-Verein.
Amsterdam: Kön. Akademie der Wissenschaften.
„ K. zoologisch Genotschap.
Annaberg: Annaberg-Buchholzer Verein für Naturkunde.
Angers: Société académique de Maine et Loire.
Arnstadt: Redaction der „Deutschen botanischen Monatsschrift" (Dr. *G. Leimbach*).
Augsburg: Naturhistorischer Verein.
Außig: Naturwissenschaftlicher Verein.
Baden bei Wien: Gesellschaft zur Verbreitung wissenschaftlicher Kenntnise.
Bamberg: Naturforschende Gesellschaft.
Basel: Naturforschende Gesellschaft.
Batavia: Koninklijke Natuurkundige Vereenigung in Nederlandsch-Indië.
Berlin: K. preuß. meteorologisches Institut.
„ Botanischer Verein der Provinz Brandenburg.
„ Redaction der „Entomologischen Nachrichten" (Dr. *F. Karsch*).
„ Redaction der „Zeitschrift der gesammten Naturwissenschaften."
„ „Naturae novitates", herausgegeben von *R. Friedländer & Sohn*.
Bern: Schweizerische naturforschende Gesellschaft. (Sitz des Central-Comités ist derzeit Genf, die Bibliothek ständig in Bern.)
„ Naturforschende Gesellschaft.
Bistritz: Gewerbeschule.
Böhmisch-Leipa: Nordböhmischer Excursions-Club.
Bonn: Naturhistorischer Verein der preuß. Rheinlande und Westfalens.
Bordeaux: Société des sciences physiques et naturelles.
„ Société Linnéenne.
Boston: Society of Natural History.
Braunschweig: Verein für Naturwissenschaft.
„ Herzoglich naturhistorisches Museum.
Bremen: Naturwissenschaftlicher Verein.
Brescia: Ateneo di Brescia.
Breslau: Schlesische Gesellschaft für vaterländische Cultur.

Brünn: Naturforschender Verein.
Brüssel: Académie royale des sciences, des lettres et des beaux-arts de Belgique.
„ Société Belge de Microscopie.
„ Société entomologique de Belgique.
„ Société malacologique de Belgique.
„ Société royale de Botanique de Belgique.
Budapest: Kön. ung. Central-Anstalt für Meteorologie und Erdmagnetismus.
„ Kön. ung. naturwissenschaftliche Gesellschaft.
„ Kön. ung. geologische Anstalt.
„ Redaction der „Természetrajzi Füzetek", ung. National-Museum.
Calcutta: Asiatic Society of Bengal.
Cambridge: Philosophical Society.
„ Museum of Comparative Zoologie at Havard College.
Chapel Hill (North Carolina U. S.): Elisha Mitchell Scientific Society.
Chemnitz: Naturwissenschaftliche Gesellschaft für Sachsen.
Cherbourg: Société nationale des sciences naturelles.
Christiana: Kön. Universität.
Chur: Naturforschende Gesellschaft.
Cordoba (Buenos-Aires): Academia nacional de ciencias.
Danzig: Naturforschende Gesellschaft.
Davenport: Academy of Natural Sciences.
Denver (Colorado, U. S.): Colorado Scientific Society.
Déva: Archäologisch-historischer Verein des Comitates Hunyad.
Dijon: Académie des sciences, arts et belles lettres.
Dorpat: Naturforscher-Gesellschaft.
Dresden: Gesellschaft für Natur- und Heilkunde.
„ Naturwissenschaftliche Gesellschaft „Isis".
Dublin: The royal Dublin Society.
„ The Dublin University Biological Association.
Dürkheim: Pollichia.
Edinburg: Royal Society.
Elberfeld: Naturwissenschaftliche Gesellschaft.
Erlangen: Physikalisch-medicinische Societät.
Florenz: Società entomologica italiana.
Frankfurt a. M.: Physikalischer Verein.
„ Zoologische Gesellschaft.
„ Senkenbergische naturforschende Gesellschaft.
Frankfurt a. O.: Naturwissenschaftlicher Verein.
Frauenfeld: Thurgauische naturforschende Gesellschaft.
Freiburg in Baden: Naturforschende Gesellschaft.
Fulda: Verein für Naturkunde.
St. Gallen: St. Gallische naturwissenschaftliche Gesellschaft.
Gießen: Oberhessische Gesellschaft für Natur- und Heilkunde.
Glasgow: The Natural History Society of Glasgow.
Göttingen: Kön. Gesellschaft der Wissenschaften.

Granville (Ohio, U. S.): Scientific Laboratories of Denison University.
Graz: Verein der Ärzte.
„ Steirischer Gebirgsverein.
„ K. k. steiermärkischer Gartenbau-Verein.
„ Polytechnischer Club.
Greifswalde: Geographische Gesellschaft.
Güstrow: Verein der Freunde der Naturgeschichte in Meklenburg.
Halle: Naturforschende Gesellschaft.
Halle a. S.: Kais. Leopoldinisch-Carolinische deutsche Akad. d. Naturforscher.
„ Naturwissenschaftlicher Verein für Sachsen und Thüringen.
„ Verein für Erdkunde.
Hamburg: Naturwissenschaftlicher Verein.
„ Verein für naturwissenschaftliche Unterhaltung.
Hanau: Wetterau'sche Gesellschaft für die gesammte Naturkunde.
Hannover: Naturhistorische Gesellschaft.
Harlem: Société Hollandaise des scienses.
„ Fondation de P. Teyler van der Hulst.
Heidelberg: Naturhistorisch-medicinischer Verein.
Helsingfors: Societas pro fauna et flora fennica.
Hermannstadt: Siebenbürgischer Verein für Naturwissenschaften.
„ Verein für siebenbürgische Landeskunde.
Innsbruck: Ferdinandeum.
„ Naturwissenschaftlich-medicinischer Verein.
„ Akademischer Verein für Naturhistoriker.
Jena: Medicinisch naturwissenschaftliche Gesellschaft.
Jowa-City: University.
„ Jowa Weather Service.
Karlsruhe: Naturwissenschaftlicher Verein.
Kassel: Verein für Naturkunde.
Kiel: Naturwissenschaftlicher Verein für Schleswig-Holstein.
Kiew: Société des Naturalistes de Kiew.
Klagenfurt: Naturhistorisches Landes-Museum für Kärnten.
Klausenburg: Redaction der „Botanischen Zeitschrift" von Prof. *A. Kanitz*
„ Medicinisch-naturwissenschaftl. Section des siebenbürgischen Museum-Vereines.
Königsberg: K. physikalisch-ökonomische Gesellschaft.
Kopenhagen: K. Danske Videnskabernes Selskab.
Laibach: Landes-Museum.
Landshut: Mineralogischer Verein.
„ Botanischer Verein.
Lausanne: Société Vaudoise des sciences naturelles.
Leipzig: Naturforschende Gesellschaft.
„ Verein für die Geschichte Leipzigs.
Linz: Museum Francisco-Carolinum.
„ Verein für Naturkunde in Österreich ob der Enns.

London: Royal Society.
„ Royal Microscopical-Society.
„ Meteorological Office.
„ Linnean Society.
„ Geological Society.
St. Louis: Academy of science.
Lüneburg: Naturwissenschaftlicher Verein für das Fürstenthum Lüneburg.
Lund: Kön. Universität.
Luxemburg: Société Botanique du Grand-Duché du Luxemburg.
„ Kön. naturhistorische und mathematische Gesellschaft.
Lyon: Academie des sciences, belles lettres et arts.
„ Société d'histoire naturelle et des arts utiles.
„ Société Linnéenne.
Magdeburg: Naturwissenschaftlicher Verein.
Mailand: R. Istituto lombardo di scienze, lettere ed arti.
„ Società crittogamologica italiana.
Mannheim: Verein für Naturkunde.
Marburg a. d. L.: Gesellschaft zur Beförderung d. ges. Naturwissenschaft.
Milwaukee: Naturhistorischer Verein von Wisconsin.
Modena: Società dei naturalisti.
Moncalieri: Osservatorio del R. Collegio C. Alberto.
Montreal: Royal Society of Canada.
Moskau: Société impériale des naturalistes.
München: K. Akademie der Wissenschaften.
„ Deutscher und österreichischer Alpen-Verein.
„ Gesellschaft für Morphologie und Physiologie.
Münster: Westfälischer Provincial-Verein für Wissenschaft und Kunst.
Neapel: Società reale di Napoli.
„ Società africana d'Italia.
Neisse: Philomathia.
Neuenburg: Société des sciences naturelles.
„ Société murithienne du Valais.
New-York: American Museum of Natural History.
Nürnberg: Germanisches National-Museum.
„ Naturhistorische Gesellschaft.
Offenbach: Verein für Naturkunde.
Odessa: Société des naturalistes de la nouvelle Russie.
Osnabrück: Naturwissenschaftlicher Verein.
Paris: Société entomologique de la France.
„ Société zoologique de la France.
„ Redaction de l'„Annuaire géologique universel" (Dr. *Daguenourt*).
„ Redaction der „Feuille des jeunes Naturalistes" (*Andr. Dollfus*).
Passau: Naturhistorischer Verein.
Pesaro: Osservatorio Meteorologico Magnetico Valerio.
Petersburg: Comité geologique.

Petersburg: Jardin impériale de Botanique.
„ Russische entomologische Gesellschaft.
Philadelphia: Academy of natural Sciences.
„ Journal of comparative Medicine and surgery edited by *W. A. Conklin.*
„ Wagner Free Institute of Sciences.
Pisa: Società Toscana di scienze naturali.
Prag: Kön. böhm. Gesellschaft der Wissenschaften.
„ Naturwissenschaftlicher Verein „Lotos".
„ Verein böhmischer Mathematiker.
Pressburg: Verein für Naturkunde.
Regensburg: Redaction der allgem. botanischen Zeitung „Flora".
„ Naturwissenschaftlicher Verein.
Riga: Naturforscher-Verein.
Rio de Janeiro: Museu nacional.
Rom: R. academia dei Lincei.
„ R. comitato geologico d'Italia.
„ Società degli spettroscopisti italiani.
Rouen: Académie nationale de Rouen.
Salzburg: Gesellschaft für Landeskunde.
San Francisco: California Academy of Sciences.
San José: Museo nacional Republica de Costa Rica.
Santiago de Chile: Deutscher wissenschaftlicher Verein.
Schaffhausen: Schweizerische entomologische Gesellschaft.
Schemnitz: Verein für Natur- und Heilkunde.
Sondershausen: Botanischer Verein für Thüringen „Irmischia".
Stettin: Entomologischer Verein.
Stockholm: K. Svenska Vetenskaps Academien.
„ Entomologiska Föreningen.
Straßburg: Kais. Landes-Bibliothek.
Stuttgart: Verein für vaterländische Naturkunde in Württemberg.
Tacubaya (Mexico): Observatorio astronomico nacional.
Tokyo: Imp. University of Japan, College of Science.
Trenton (New Jersey, U S.): Trenton Natural History Society.
Trentschin: Naturwissenschaftlicher Verein des Trentschiner Comitates.
Triest: Museo civico
„ Società Adriatica di scienze naturali.
Tromsö: Tromsö Museum.
Turin: Associazione meteorologica italiana.
Ulm: Verein für Kunst und Alterthum in Oberschwaben.
Upsala: Königl. Universität.
Venedig: R. istituto veneto di scienze lettere ed arti.
Verona: Academia d'agricoltura, arti e commercio di Verona.
Washington: Smithsonian Institution.
„ U. S. Geological Survey.

Wernigerode: Naturwissenschaftlicher Verein des Harzes.
Wien: K. k. naturhistorisches Hof-Museum.
„ K. k. Central-Anstalt für Meteorologie und Erdmagnetismus.
„ K. k. Gartenbau-Gesellschaft.
„ K. k. geographische Gesellschaft.
„ K. k. geologische Reichsanstalt.
„ K. k. zoologisch-botanische Gesellschaft.
„ Anthropologische Gesellschaft.
„ Österreichische Gesellschaft für Meteorologie.
„ Wissenschaftlicher Club.
„ Verein zur Verbreitung naturwissenschaftlicher Kenntnisse.
„ Österreichischer Touristen-Club.
„ Section für Höhlenkunde des österreichischen Touristen-Club.
„ Verein für Landeskunde in Niederösterreich.
„ Naturwissenschaftlicher Verein an der Universität.
Wiesbaden: Verein für Naturkunde in Nassau.
Würzburg: Physikalisch-medicinische Gesellschaft.
Yokohama: Seismological Society of Japan.
Zürich: Naturforschende Gesellschaft.
Zwickau: Verein für Naturkunde.

Die „Mittheilungen" werden ferner versandt:

1. An die Allerhöchste k. u. k. Familien-Fideicommiss-Bibliothek in Wien.
2. An Se. Excellenz den Herrn Minister für Cultus und Unterricht in Wien.
3. An Se. Excellenz den Herrn Ackerbau-Minister in Wien.
4. An die l. Joanneums-Bibliothek (2 Exemplare).
5. An die k. k. Universitäts-Bibliothek in Czernowitz.
6. An das Museum in Leibnitz.
7. An das k. k. Ober-Gymnasium in Melk.
8. An die Landes-Oberrealschule in Graz.
9. An den österreichischen Ingenieur- und Architekten-Verein in Wien.
10. An den Leseverein der Studenten in Breslau.
11. An die deutsche Lesehalle der Hochschulen in Graz.
12. An den deutschen Leseverein an der Berg-Akademie in Leoben.
13. An die Redaction des „Zoolog. Anzeiger in Leipzig" (Prof. Dr. *V. Carus*).
14. An die Redaction des „Archiv für Naturgeschichte" (Prof. Dr. *Leukart*).
15. An die Redaction der „Tagespost" in Graz.
16. An die Redaction des „Ausland" in München.
17. An die Redaction der „Neuen Freien Presse" in Wien.
18. An die Redaction der „Allgemeinen Zeitung" in München.
19. An die Herren Beobachter an den Stationen zur Beobachtung der atmosphärischen Niederschläge in Steiermark.

Bericht

über die

Jahres-Versammlung am 15. December 1888.

Der Vorsitzende, Präsident Regierungsrath Professor Dr. *Franz Mertens,* begrüßte die Versammlung und ertheilte hierauf dem Secretär das Wort zum Vortrage des Geschäftsberichtes (s. pag. XXVI), welcher ohne Bemerkung genehmigt wurde.

Über Aufforderung seitens des Präsidenten erhoben sich die Anwesenden von ihren Sitzen, um ihre Theilnahme an den vom Secretär zur Kenntnis gebrachten Todesfällen zu bekunden.

Der Rechnungsführer, Herr k. k. Major *J. Matuschka* erstattete den Cassenbericht (s. pag. XXXI), welcher mit Befriedigung zur Kenntnis genommen wurde.

Die Herren k. k. Steuereinnehmer *W. Rozbaud* und Bürgerschullehrer *Mucius Camuzzi* wurden ersucht, die Überprüfung des Cassen-Berichtes vorzunehmen.

Die Wahl der Direction für das Vereinsjahr 1888 erfolgte über Antrag des Herrn Professors Dr. *Ignaz Klemenčič* mit Acclamation und wurden dem von der Direction erstatteten Vorschlage gemäß gewählt:

Zum Präsidenten:

Herr Professor Dr. **Zdenko Skraup,**[1]

zu Vice-Präsidenten:

Herr k. k. Regierungsrath Professor Dr. **Franz Mertens**[2]

und

Herr Professor Dr. **August von Mojsisovics,**[3]

[1] Schillerstraße 26; [2] Naglergasse 39; [3] Sparbersbachgasse 25.

zum Secretär:
Herr Professor Dr. **Rudolf Hoernes,**[1]

zum Rechnungsführer:
Herr k. k. Major i. R. **Josef Matuschka,**[2]

zum Bibliothekar:
Herr k. k. Ober-Aich-Inspector **Emil Preissmann,**[3]

zu Directions-Mitgliedern:
Herr Professor Dr. **Albert von Ettingshausen,**[4]
Herr Privatdocent Dr. **Emil Heinricher,**[5]
Herr Professor **Albert Miller Ritter von Hauenfels.**[6]

Herr Regierungsrath Professor Dr. *Franz Mertens* legte mit dem Ausdrucke des Dankes an die Versammlung und die Directionsmitglieder, welche ihn in seiner Amtsführung unterstützten, die Präsidentenstelle nieder, indem er im Namen des abwesenden Herrn Prof. Dr. *Zd. Skraup* erklärte, dass dieser die auf ihn gefallene Wahl annehme.

Nach Schluss des geschäftlichen Theiles der Jahresversammlung hielt Herr Professor Dr. *Eduard Richter* einen durch Ausstellung zahlreicher Karten erläuterten Vortrag: „Über die Vollendung der neuen Landes-Aufnahme und der Specialkarte der österreichisch-ungarischen Monarchie.“ (Vergleiche Berichte über die Monatsversammlungen.)

[1] Sparbersbachgasse 29; [2] Fellingergasse 5; [3] Burgring 16; [4] Goethestraße 19; [5] Colisseumgasse 1; [6] Sparbersbachgasse 26.

Geschäfts-Bericht des Secretärs
für das Vereinsjahr 1888.

Hochgeehrte Versammlung!

Indem ich der Aufgabe nachkomme, über die Ereignisse des 25. Vereinsjahres zu berichten, habe ich zunächst der Ursache zu gedenken, welche die Direction unseres Vereines veranlasste, von der bei anderen Gesellschaften üblichen Feier des Bestehens durch ein Vierteljahrhundert Umgang zu nehmen. Es geschah dies, weil bereits vor fünf Jahren, in der Festversammlung vom 15. December 1883, eine Feier des zwanzigjährigen Bestehens des naturwissenschaftlichen Vereines für Steiermark stattgefunden hatte[1] und es sich wohl kaum geziemt hätte, nach so kurzer Frist eine neuerliche Festlichkeit zu veranstalten.

So erstatte ich denn lediglich über die Ereignisse des verflossenen Jahres Bericht, indem ich bemerke, dass bis nun von zehn zu zehn Jahren über die Thätigkeit unseres Vereines Zusammenstellungen veröffentlicht wurden, für deren erste[2] wir Herrn *Ferd. Graf*, für deren zweite[3] Herrn Dr. *J. B. Holzinger* zu Dank verpflichtet sind.

Es ist zunächst meine Aufgabe, der herben Verluste zu gedenken, die unser Verein im Jahre 1888 durch Todesfälle erlitten hat. So haben wir verloren unser Ehren-Mitglied, Herrn Professor Dr. *Theodor Kjerulf* in Christiania; so beklagen wir den Tod des einstigen Präsidenten unseres Vereines,

[1] Vergl. Mittheilungen 1883. Seite XXII.

[2] Geschichte des naturw. Vereines f. St. (bis 1873), Mitth. 1875, S. I.

[3] Haupt-Repertorium über sämmtliche Vorträge, Abhandlungen und fachwissenschaftliche Notizen, welche sich in den Heften I bis einschließlich XX der Mitth. befinden. Beilage zum Jahrgange 1883.

des Herrn Prof. Dr. *Hubert Leitgeb,* wie des Herrn Generalmajors *Emanuel Henniger Freiherrn von Eberg,* der sich durch mehrjährige Mühewaltung als Rechnungsführer um den Verein verdient gemacht hat. So haben wir ferner durch den Tod verloren die Herren:

Hermann Fichtner, Ingenieur in Graz,
Julius Ritter v. Helms, k. k. Sectionsrath in Graz,
Anton Graf Kottulinski, k. k. Major in Graz,
Dr. *Max Kratki,* Notar in Kirchbach,
Udalrich Prach, Capitular des Benedictiner-Stiftes St. Lambrecht und Pfarrer in St. Marein,
Dr. *Karl Scarnitzel* in Graz,
Johann Schmirger, Prof. der k. k. techn. Hochschule in Graz,
Dr. *Fridolin Volenski* in Budapest.

Trotz dieser und anderer Verluste gestaltete sich die Mitgliederbewegung Dank zahlreicher Beitritte ziemlich günstig, so dass sich die Zahl der Mitglieder im Jahre 1888 auf 502 gegen 476 des Vorjahres beläuft.

Auch die Zahl der Gesellschaften und wissenschaftlichen Anstalten, mit welchen der naturwissenschaftliche Verein im Schriftentausche steht, hat in erfreulichster Weise zugenommen, indem während des Jahres 1888 mit folgenden zwanzig Gesellschaften und Anstalten Beziehungen angeknüpft wurden:

Redaction der „Deutschen botanischen Monatschrift“ (Dr. G. Leimbach) in *Arnstadt,*
Gesellschaft zur Verbreitung wissenschaftlicher Kenntnisse in *Baden* bei Wien,
Redaction der „Naturae novitates“ (R. Friedländer & Sohn) in *Berlin,*
Société Linnéenne in *Bordeaux,*
Herzoglich-naturhistorisches Museum in *Braunschweig,*
Redaction der „Természetrajzi-Füsetek“ in *Budapest,*
Elisha Mitchell Scientific Society in *Chapel Hill, North-Carolina U. S.*
Scientific Laboratories of Denison University in *Granville, Ohio U. S.*
Jowa Weather Service in *Jowa-City U. S.*
Société des Naturalistes in *Kiew,*

Linnean Society in *London*,
Geological Society in *London*,
Königliche Universität in *Lund*,
Società africana d'Italia in *Neapel*,
Redaction der „Feuille des jeunes naturalistes" (Andr. Dollfus) in *Paris*,
Redaction des „Journal of comparative Medicine and Surgery (W. A. Conklin) in *Philadelphia*,
Museo nacional de la Republica Costa Rica in *San José*,
Deutscher wissenschaftlicher Verein in *Santiago de Chile*,
Königliche Universität in *Upsala*,
Naturwissenschaftlicher Verein des Harzes in *Wernigerode*.

Der naturwissenschaftliche Verein für Steiermark steht demnach gegenwärtig mit 230 wissenschaftlichen Anstalten und Gesellschaften im Schriftentausch. Die sämmtlichen im Tauschverkehre und geschenkweise erworbenen Druckschriften werden durch Abgabe an die Landesbibliothek des Joanneum allgemein zugänglich gemacht.

Der naturwissenschaftliche Verein wurde im Jahre 1888 durch den Fortbezug der landschaftlichen Jahres-Subvention von 500 fl., durch eine Subvention von 120 fl. von Seite des hohen k. k. Ackerbau-Ministeriums (speciell für die Zwecke der meteorologischen Beobachtungen und die Herstellung einer Regenfall-Karte der Steiermark), sowie durch eine Subvention der löbl. steierm. Sparcasse von 100 fl. gefördert. Für diese Subventionen, welche allein es dem Vereine, an welchen immer höhere Anforderungen herantreten, möglich machten, seinen Aufgaben nachzukommen, sei hiemit gebürender Dank ausgesprochen.

Die Herren Baurath *Johann Liebich*, Bürgerschullehrer *Mucius Camuzzi*, Professor Dr. *August v. Mojsisovics* und Privatdocent Dr. *Emil Heinricher* haben auch in diesem Jahre Naturalien gespendet, welche in entsprechender Weise an vaterländische Lehranstalten vertheilt wurden. Indem ich den Genannten hiefür bestens danke, glaube ich nicht vergebens an die Mitglieder unseres Vereines die Bitte zu richten, auch fernerhin der Direction durch Zuwendung von Naturalien die Betheilung steirischer Lehranstalten mit geeigneten naturwissenschaftlichen Lehrmitteln zu ermöglichen.

In den Monats-Versammlungen wurden Vorträge gehalten von den Herren Prof. Dr. *Max Buchner,* Prof. Dr. *Eduard Hoffer,* Prof. Dr. *Rud. Klemensiewicz,* Prof. Dr. *Ed. Richter* und von dem berichterstattenden Secretär.

Außer den Monatsversammlungen wurden im Jahre 1888 noch drei Ausflüge veranstaltet, von welchen der erste am 13. Mai auf den Buchkogel, der zweite am 3. Juni nach Deutsch-Landsberg und der dritte am 24. Juni nach der Ruine Gösting unternommen wurde.

Die Mittheilungen für das Jahr 1888 werden folgende Abhandlungen enthalten:[1]

1. *Über ein neues Mineral-Vorkommen (Uwarowit) von Gulsen bei Kraubat in Steiermark,* von Dr. *Eugen Hussak.*
2. *Über künstliche Sphaerolithe,* von Dr. *Eugen Hussak.*
3. *Fragmente zur steirischen Flechtenflora,* von Prof. *E. Kernstock.*
4. *Zur Lichenenflora der kleinen Tauern,* von Dr. *A. Zahlbruckner.*
5. *Über die Geweihbildung des Hochwildes von Béllye.* Dritte Mittheilung: *„Die Jahre 1887 und 1888“,* von Professor Dr. *August von Mojsisovics*
6. *Beiträge zur mineralogischen Topographie der Steiermark.* Mittheilungen aus dem naturhistorischen Museum am Joanneum von Dr. *Eduard Hatle.*
7. *Die Schmarotzerhummeln Steiermarks.* Lebensgeschichte und Beschreibung derselben, von Prof. Dr. *Ed. Hoffer.*
8. *Nekrolog des Professor Dr. Hubert Leitgeb* (mit dessen Porträt), von Privatdocent Dr. *Em. Heinricher.*
9. *Gewitter-Beobachtungen in Steiermark, Kärnten und Ober-Krain.* Bericht für das Jahr 1888 und Ergebnisse vierjähriger Beobachtungen (1885–1888), von Prof. *Karl Prohaska.*
10. *Pyrit vom Roetzgraben bei Trofaiach,* von *H. Hoefer.*
11. *Ornithologische Beobachtungen in Südungarn und Slavonien in den Jahren 1886—87* (III. Nachtrag zur *Ornis von Béllye und Dárda),* von Prof. Dr. *August von Mojsisovics.*
12. Nachträgliche Bemerkungen zu meinem Aufsatze: *„Über die geographische Verbreitung einiger westpalaearktischer Schlangen“,* von Prof. Dr. *August von Mojsisovics.*

[1] Die Reihenfolge der Abhandlungen in den Mittheilungen ist durch die Einsendung der druckfertigen Manuscripte bestimmt.

13. *Die atmosphärischen Niederschläge in Steiermark im Jahre 1888*, von Prof. Dr. *G. Wilhelm*.

In den „Miscellanea" werden einige kleinere Mittheilungen zum Abdrucke kommen, von welchen jene von Professor Dr. *F. Standfest* „Über die sogen. Fucoiden des Grazer Devon", von Dr. *V. Hilber* „Über Versteinerungen vom Hirzenbühel bei Pöls", von Oberlehrer *Franz Kriso* „Über das Präparieren und Conservieren der Vögel und ihrer Eier nach der Methode des P. *Blasius Hanf*, von Prof. Dr. *G. Wilhelm:* „Meteorologische Miscellen", von Prof. Dr. *E. Heinricher:* „Asphodelus albus Miller in Steiermark" erwähnt sein mögen. Ferner wird an dieser Stelle ein Thätigkeits-Bericht des permanenten Comités zur naturwissenschaftlichen Erforschung der Steiermark veröffentlicht, und auch die Referate über die auf die naturwissenschaftliche Landeskunde Bezug habenden Arbeiten fortgesetzt werden.

Aus dieser Aufzählung des Inhaltes der Mittheilungen für das Jahr 1888 ist ersichtlich, dass sich die Hauptthätigkeit des naturwissenschaftlichen Vereines für Steiermark seinem Namen und seinem statutarischen Zwecke entsprechend hauptsächlich der Erforschung der Steiermark zuwendet. Erblicken wir hierin eine Frucht der im Vorjahre erfolgten Creirung des permanenten Comités zur naturwissenschaftlichen Erforschung der Steiermark, so dürfen wir wohl auch der zuversichtlichen Hoffnung Ausdruck geben, dass es unserem Vereine gegönnt sein wird, in Zukunft immer ausgedehntere und wertvollere Beiträge zur Kenntnis unseres schönen Heimatlandes zu liefern.

Graz, 15. December 1888.

Prof. Dr. R. Hoernes,
dz. Secretär.

Cassen-Bericht des Rechnungsführers

für das 25. Vereinsjahr 1887/88,

d. i. vom 1. December 1887 bis 30. November 1888.

Rubr. Nr.	Empfänge.	Barschaft fl.	Barschaft kr.	Sparcassa-Büchel fl.
I.	**Cassarest** aus der Rechnung des Vorjahres 1887 mit 666 fl. 95 kr. u. z.	66	95	600
II.	**Jahresbeiträge u. Geschenke** der P. T. Vereinsmitgl.	975	40	—
III.	**Subventionen**: *a)* v. h. steierm. Landtage f. d. i. Jahre 1887 a. d. Joanneums-Bibliothek abgegebenen literarisch. Tauschwerke fl. 500 *b)* vom h. k. k. Ackerbau-Ministerium . „ 120 *c)* von der löbl. steierm. Sparcassa zu Graz „ 100	720	—	—
IV.	**Zinsen** von fruchtbringend angelegten Capitalien	34	26	—
	Summe der **Einnahmen**	2396	61	—
	Summe der **Ausgaben**	1768	83	—
	Cassarest für die 1889er Jahres-Rechnung . . .	627	78	—

Ausgaben.

I.	**Kosten** für die Herausgabe der **Vereins-Mittheilungen**, Jahrgang 1887 . . . fl. 1236·25 für andere verschiedene Drucksorten „ 55·—	1291	25	—
II.	**Der lithographischen Anstalt Presuhn** für eine chromolithograph. Tafel . fl. 62·— f. 1000 St. Mitglieder-Karten-Blanqu. „ 12·—	74	—	—
III.	**Gehalte und Entlohnungen:** Kanzelist *Leitgeb* vom 1. Jänner bis 30. November 1888 . . . . . fl. 55·— Entlohnung des Cursors *Gimpl* . . „ 30·— Entlohnung anderer Bediensteten . „ 18·—	103	—	—
IV.	**Präparation von Naturalien**	49	20	—
V.	**Porto-Auslagen**	106	84	—
VI.	**Kanzlei-Erfordernisse und Auslagen**	36	60	—
VII.	**Insertions-Gebüren**	34	32	—
VIII.	**Verschiedene andere Auslagen**	59	26	—
IX.	**Für Stempelmarken**	4	16	—
X.	**Vereins-Ausflüge**	10	20	—
	Summe der **Ausgaben**	1768	83	—
	Hiezu der **Cassarest** für neue Rechnung mit	627	78	—
	ist gleich der Summe der **Einnahmen**	2396	61	—

Graz, am 30. November 1888.

J. Matusohka, k. k. Major, als Rechnungsleger.

Geprüft und richtig befunden. Graz, den 22. December 1888.

Dr. Franz Mertens, ds. Vereins-Präsident.

Wenzel Rozhaud, M. Camuzzi, Vereins-Mitglieder.

Verzeichnis

der

im Jahre 1888 durch Tausch erworbenen Druckschriften.

Von der **Akademie der Wissenschaften** in **Agram**:

1. Rad jugoslavenske Akademije znanosti i umjetnosti.
   Knjiga LXXXVI (XVIII). Agram 1887, 8°.
   „ LXXXIII, (VIII. 2.). Agram 1887, 8°.
   „ LXXXVII, LXXXVIII, XC. Agram, 1887 8, 8°.
2. Ljetopis jugoslavenske Akademije. — Druga svezka (1877—1887). Agram 1887. 8°.

Vom **Kroatischen archäologischen Verein** in **Agram**:

Viestnik hrvatskoga arkeologičkoga družtva. Godina X, Nr. 1, 2, 3, 4. Agram 1888, 8°.

Von der **K. zoologischen Genossenschaft** in **Amsterdam**:

Bijdragen tot de Dierkunde. (Festnummer zur Feier des 50jährigen Bestandes der Genossenschaft.) Amsterdam 1888, 4°.

Von der **Redaction der deutschen botanischen Monatsschrift (Dr. G. Leimbach)** in **Arnstadt**:

Deutsche botan. Monatsschrift. I. Jahrg. 1883. Sondershausen 1883, 8°.
„ „ „ II. „ 1884. „ 1884, 8°.
„ „ „ IV. „ 1886. „ 1886, 8°.
„ „ „ V. „ 1887. „ 1887, 8°.
„ „ „ VI. „ 1888. „ 1888, 8°.

Vom **Naturwissenschaftlichen Verein für Schwaben und Neuburg** (a. V.) in **Augsburg**:

29. Bericht. Augsburg 1887, 8°.

Von der **Gesellschaft zur Verbreitung wissenschaftlicher Kenntnisse** in **Baden** (bei Wien):

1. Mittheilungen. Band 2, Nr. 1, 2, 3. Baden 1888, 8°.
2. Statuten der Gesellschaft. Baden 1880, 8°.

Von der **Naturforschenden Gesellschaft** in **Basel**:

Verhandlungen. 8. Theil, 2. Heft. Basel 1887, 8°.

Von der **Koninklijke naturkundige Vereeniging in Nederlandsch-Indië** in **Batavia**:

[illegible] okwerken. Jaar 1887.

Vom **Königl. preußischen meteorologischen Institut** in **Berlin**:

1. Tabellen und amtliche Nachrichten über den preußischen Staat. (Ergebnisse der in den Jahren 1848 bis 1857 angestellten Beobachtungen des meteorologischen Institutes.) Berlin 1858, fol.
2. Ergebnisse der Wetterbeobachtungen des Jahres 1855. Berlin, 4°.
3. Übersicht der Witterung im nördlichen Deutschland. Jahrgänge 1856, 1857, 1858, 1859, 1860. Berlin 4°.
4. Preußische Statistik:

VI. Heft. Die Witterungserscheinungen des nördl. Deutschlands im Zeitraume v. 1858—1863. Berlin, 1864, 4°.

XIX. Heft. Monatliche Mittel des Jahrg. 1868
XXIII. „ „ „ „ „ 1869
XXIV. „ „ „ „ „ 1870
XXV. „ „ „ „ „ 1871
XXVII. „ „ „ „ „ 1872
XXXIII. „ „ „ „ „ 1873
XXXIV. „ „ „ „ „ 1874
XXXVII. „ „ „ „ „ 1875
XXXXIV. „ „ „ „ „ 1876
XXXXVII. „ „ „ „ „ 1877
XXXXIX. „ „ „ „ „ 1878

} für Druck, Temperatur, Feuchtigkeit und Niederschläge. Berlin 1869 bis 1879, 4°.

XXXII. Heft. Klimatologie von Deutschland nach den Beobachtungen des preuss. meteorol. Instituts von 1848—1872. Berlin 1874, 4°.

LIV. Heft. Ergebn. d. met. Beobacht. i. J. 1879. Berlin 1880, 4°.
LIX. „ „ „ „ „ 1880. „ 1881, 4°.
LXIV. „ „ „ „ „ 1881. „ 1882, 4°.
LXXI. „ „ „ „ „ 1882. „ 1883, 4°.
LXXVIII. „ „ „ „ „ 1883. „ 1884, 4°.
LXXXII. „ „ „ „ „ 1884. „ 1884, 4°.

5. Ergebnisse der meteorologischen Beobachtungen im Jahre 1886. Berlin 1888, 4°.
6. Instruction für die Beobachter an den meteorologischen Stationen II., III. und IV. Ordnung. Berlin 1888, 4°.

Vom **Botanischen Verein für die Provinz Brandenburg** in **Berlin**:
Verhandlungen. 29. Jahrg. 1887. Berlin 1888, 8°.

Von der **Redaction der Entomologischen Nachrichten (Dr. F. Karsch)** in **Berlin**:
XIV. Jahrgang 1888. Heft 1—24. Berlin 1888, 8°.

Von **R. Friedländer & Sohn** in **Berlin**:
Naturae Novitates. X. Jahrg. 1888. Berlin 1888, 8°.

Von der **Schweizerischen naturforschenden Gesellschaft** (Sitz des Central-Comités derzeit in Frauenfeld, Bibliothek ständig in **Bern**):
Verhandlungen. Jahresbericht 1886/7. Frauenfeld, 1887, 8°.

Von der **Naturforschenden Gesellschaft** in **Bern**:
Mittheilungen aus dem Jahre 1887. Nr. 1169—1194. Bern 1888, 8°.

Von der **Gewerbeschule** in **Bistritz** (Siebenbürgen):
XIV. Jahresbericht. 1887/8. Bistritz 1888, 8°.

Vom **Nordböhmischen Excursions-Club** in **Böhmisch-Leipa**:
1. Mittheilungen. 11. Jahrg. 1—4. Leipa 1888, 8°.
2. Zur Durchforschung Nordböhmens. Register für die ersten zehn Jahrgänge der „Mittheilungen". Von Dr. F. Hautschel. Leipa 1888, 8°.

Vom **Naturhistorischen Verein der preußischen Rheinlande** und **Westfalens** in **Bonn**:
Verhandlungen. 44. Jahrg., 2. Hälfte. Bonn 1887, 8°.
„ 45. „ 1. „ „ 1888, 8°.

Von der **Société des sciences physiques et naturelles de Bordeaux**:
1. Mémoires. 3. Serie, Tome II, 2. Cahier. Bordeaux 1886, 8°.
„ 3. „ „ III, 1. „ „ 1886, 8°.
2. Observations pluviometriques et thermometriques. Juni 1885 bis Mai 1886. Bordeaux 1886. 8°.

Von der **Société Linnéenne** de **Bordeaux**:
Actes. 5. Série, Tome I. Bordeaux 1887, 8°.

Von der **Society of natural History** in **Boston**:
Memoires. Vol. IV., Nr. 1—6. Boston 1886/8, 4°.

Vom **Herzoglich naturhistorischen Museum** in **Braunschweig**:
1. Lebensbeschreibungen braunschweigischer Naturforscher. Von Dr. W. Blasius. Braunschweig 1887, 8°.
2., 3. und 4. Gottlieb Braun, H. v. Heinemann, Theodor Hartig. Nekrologe von Dr. W. Blasius. Braunschweig 1887, 8°.
5. Ist Castor canadensis Kuhl eine gute Art? Von Dr. W. Blasius. Braunschweig 1885, 8°.

Vom **Naturwissenschaftlichen Verein** in **Bremen**:
Abhandlungen. X. Band, Heft 1 und 2. Bremen 1888, 8°.

Von der **Schlesischen Gesellschaft für vaterländische Cultur** in **Breslau**:
65. Jahresbericht. 1887. Breslau 1888, 8°.

Vom **Naturforschenden Verein** in **Brünn**:
1. Verhandlungen. XXV. Band, 1886. Brünn 1887, 8°.
2. V. Bericht der meteorologischen Commission des naturforschenden Vereines in Brünn, 1885. Brünn, 1887, 8°.

Von der **Société Belge de Microscopie** in **Brüssel**:
1. Annales. Tome XI. Année 1884—1885. Brüssel 1887, 8°.
2. Bulletin. 14. Jahrg. Nr. II u. III, IV, V, VI, VII, X (Nr. I, VIII und IX fehlen). Brüssel 1887/8, 8°.

Von der **Société entomologique de Belgique** in **Brüssel**:
1. Annales. Tome XXXI. Brüssel 1887, 8°.
2. Table générale des Annales de la Société entomologique de Belgique. I—XXX. Brüssel 1887, 8°.

Von der **Société royale Malacologique de Belgique** in **Brüssel**:
Procès-verbaux. Juli—December 1887. Tome XVI. Brüssel 1887, 8°.

Von der **Kön. ung. Central-Anstalt für Meteorologie und Erdmagnetismus** in **Budapest**:
1. Jahrbücher. XVI. Band, 1886. Budapest 1888, 4°.

2. Meteorologische und erdmagnetische Beobachtungen: Jänner bis December 1888. Budapest, 4°.

Von der **Königl. ungar. naturwissenschaftlichen Gesellschaft** in **Budapest**:

1. Mathematische und naturwissenschaftliche Berichte aus Ungarn. 4. Band, Juni 1885 bis Juni 1886. Budapest 1886, 8°.
   5. „ „ 1886 „ „ 1887. „ 1887, 8°.
2. Herman Otto: A magyar halàszat könyve. (De piscatu Hungariae.) Bd. I und II. Budapest 1887, 8°.
3. Simonkai L.: Enumeratio florae Transsilvanicae. Budapest 1887, 8°.
4. Daday Eugen: Crustacea Cladocera faunae Hungaricae. Budapest 1888, 4°.

Von der **Redaction der naturhistorischen Hefte (Természetrajzi füzetek)**; herausgegeben vom ungarischen National-Museum in **Budapest**:

1. Naturhistorische Hefte:
   V.—X. Band (1881—1886) Budapest 1882 bis 1886, 8°.
   XI. Band. Heft 1 u. 2, 1887. Budapest 1887/8, 8°.
2. Vezeték (Inhaltsverzeichnis) 1877—1886. Budapest 1887, 8°.

Von der **Kön. ungar. geologischen Gesellschaft** in **Budapest**:

1. Geologische Mittheilungen (Földtani közlöny). XVIII. Jahrgang. Heft 1—2, 3—4. Budapest 1888, 8°.
2. Mittheilungen aus dem Jahrbuche der k ung. geolog. Anstalt. VIII. Band, 6. Heft. Budapest 1888, 8°.
3. Jahresbericht der kön. ungar. geolog. Anstalt für 1886. Budapest 1888, 8°.
4. Über ungarische Porzellanerden. Von Ludwig Petrik. Budapest 1887, 8°.
5. Über die Verwendbarkeit der Rhyolithe für die Zwecke der keramischen Industrie. Von Ludwig Petrik. Budapest, 1888, 8°.
6. Die Collectiv-Ausstelluug ungarischer Kohlen auf der Wiener Weltaustellung 1873. Budapest 1873, 8°.
7. Mittheilungen über die Bohrthermen zu Harkány etc. Von Wilhelm Zsigmondy. Budapest 1873, 8°.

Von der **Asiatic society of Bengal** in **Calcutta**:

1. Proceedings. 1887, Nr. IX und X. Calcutta 1887/8, 8°.
   „ 1888, „ I bis VIII, Calcutta 1888, 8°.
2. Journal. 1887, Vol. LVI, Part II, Nr. II, III, IV. Calcutta 1887/8, 8°.
   „ Vol. LVII, Part. II, Nr. I, II, III. Calcutta 1888, 8°.

Von dem **Museum of comparative Zoology, at Harvard College** in **Cambridge** (Massachusets):

1. Bulletin. Vol. XIII. Nr. 6—10. Cambridge 1887/8, 8°.
   „ „ XIV. Cambridge 1888, 8°.
   „ „ XV. „ 1888, 8°.
   „ „ XVI. Nr. 1 und 2. Cambridge 1888, 8°.
   „ „ XVII. „ 1 „ 2. „ 1888, 8°.
2. Annual report, for 1887—1888. Cambridge 1888, 8°.

Von der **Elisha Mitchell Scientific Society** in **Chapel-Hill, N. C.** (Nordam., U.-St.):
Journal. Vol. IV., Part. 2. 1887. Raleigh, N. C. 1887, 8°.
Von der **Naturforschenden Gesellschaft Graubündtens** in **Chur:**
Jahresbericht. Neue Folge. XXXI. Jahrg., 1886/7. Chur 1888, 8°.
Von der **Academia des sciencias** in **Cordoba** (Republica Argentina):
Boletin. Tomo X, Entrega 1, 2. Buenos Aires, 1887, 8°.
„ „ XI, „ 1, 2. „ „ 1888, 8°.
Von der **Naturforschenden Gesellschaft** in **Danzig:**
Schriften. Neue Folge. 7. Band, 1. Heft, Danzig. 1888, 8°.
Von der **Colorado Scientific Society** in **Denver,** Colorado, U. St.
Proceedings. Vol. II, Part. III. 1887. Denver, 8°.
Vom **Archäologisch-historischen Verein für das Comitat Hunyad** in **Déva:**
Évkönyve. 1885—1886. Budapest 1888, 8°.
Von der **Academie des sciences, arts et belles-lettres** in **Dijon.**
Mémoires. 30. Série. Tome 9. Années 1885—1886. Dijon 1887, 8°.
Von der **Naturforschenden Gesellschaft** in **Dorpat:**
1. Sitzungsberichte. 8. Band, 2. Heft. 1887. Dorpat 1888, 8°.
2. Schriften. II., III., IV. Dorpat 1887/8, 8°.
Von der **Naturwissenschaftlichen Gesellschaft „Isis"** in **Dresden:**
Sitzungsberichte und Abhandlungen. Jahrg. 1887, Juli bis December. Dresden 1888, 8°
Von der **Royal Dublin society** in **Dublin:**
1. The scientific proceedings. Vol. V. (N. S.) Part. 7, 8. Dublin 1887, 8°.
„ „ „ „ VI. (N. S.) „ 1, 2. „ 1888, 8°.
2. The scientific transactions. Vol. III. (Ser. II.) Nr. XIV. Dublin 1887, 4°.
„ „ „ „ IV. (Ser. II.) „ I. „ 1888, 4°.
Vom **Naturwissenschaftlichen Verein der Rheinpfalz (Pollichia)** in **Dürkheim a. d. Hart:**
XLIII.—XLVI. Jahresbericht. Dürkheim a. d. H. 1888, 8°.
Von der **Royal society of Edinburgh:**
1. Transactions. Vol. XXX. Part. IV. Edinburgh 1883, 4°.
„ „ XXXI. „ Edinburgh 1888, 4°.
„ „ XXXII. „ II. Edinburgh 1884, 4°.
„ „ „ „ III. „ 1885, 4°.
„ „ „ „ IV. „ 1885, 4°.
„ „ XXXIII. „ I. „ 1887, 4°.
„ „ „ „ II. „ 1888, 4°.
2. Proceedings. Session 1882—1883 (Nr. 113—114). Edinburgh 1883, 8°.
„ „ 1883—1884 (Nr. 115—118). „ 1884, 8°.
„ „ 1884—1885 (Nr. 119—120). „ 1885, 8°.
„ „ 1885—1886 (Nr. 121—122). „ 1886, 8°.
„ „ 1886—1887 (Nr. 123—125). „ 1887, 8°.
Von der **physikalisch-medicinischen Societät** in **Erlangen:**
1. Sitzungsberichte. 19. Heft. 1. Oct. 1886 bis 1. Mai 1887. Erlangen 1887, 8°.
2. Sitzungsberichte. 1887. Erlangen 1888, 8°.

Von der **Società entomologica italiana** in **Florenz**:
Bolletino. Anno XIX, trimestri III und IV. Florenz 1887, 8°.

Von der **Senckenbergischen naturforschenden Gesellschaft** in **Frankfurt a. M.**:
Bericht 1888. Frankfurt a. M. 1888, 8°.

Vom **Naturwissenschaftlichen Verein des Regierungs-Bezirkes Frankfurt a. O.**:
1. Monatliche Mittheilungen. 5. Jahrg., Nr. 9—12. Berlin 1888, 8°.
„ „ 6. „ „ 1—9. „ 1888, 8°.
2. Societatum Litterae. 2. Jahrg. Nr. 2—10. Berlin 1888, 8°.

Von der **Naturforschenden Gesellschaft** zu **Freiburg i. B.**:
Berichte. 2. Band. 1887. Freiburg i. B. 1887, 8°.

Von der **St. Gallischen naturwissenschaftlichen Gesellschaft** in **St. Gallen**:
Bericht über die Thätigkeit während des Vereinsj. 1885/6. St. Gallen 1887, 8°.

Von der **Natural-History society** in **Glasgow**:
Proceedings und Transactions. Vol. II. Part. I. 1886—1887. Glasgow 1888, 8°.

Von der **Kön. Gesellschaft der Wissenschaften** in **Göttingen**:
Nachrichten, 1887. Nr. 1—21. Göttingen 1887, 8°.

Von der **Scientific Laboratories of Denison University** in **Granville** (Ohio):
Bulletin. Vol. I. Granville 1885, 8°.
„ „ II. „ 1887, 8°.
„ „ III. „ 1888, 8°.

Von der **Direction der steiermärkischen Landes-Oberrealschule** in **Graz**:
37. Jahresbericht, 1887/8. Graz 1888, 8°.

Vom **Verein der Ärzte in Steiermark** zu **Graz**:
1. Mittheilungen. XXIII. Vereinsjahr 1886. Graz 1887, 8°.
„ XXIV. „ 1887. „ 1888, 8°.
2. Chronik. 1863—1888. Graz 1888, 8°.

Von dem **K. k. steiermärkischen Gartenbau-Verein** in **Graz**:
Mittheilungen. 1888. Nr. 1—12. Graz 1888, 8°.

Vom **Steirischen Gebirgs-Verein** in **Graz**:
Jahresbericht pro 1887. XV. Jahrgang. Graz 1888, 8°.

Von der **Geographischen Gesellschaft** in **Greifswald**:
III. Jahresbericht. 1. Theil. Greifswald 1888, 8°.

Vom **Verein der Freunde der Naturgeschichte in Mecklenburg** zu **Güstrow**:
Archiv. 41. Jahrgang 1887. Güstrow 1887, 8°.

Von der **Naturforschenden Gesellschaft** zu **Halle a. d. O.**
Bericht über die Sitzungen im Jahre 1887. Halle 1888, 8°.

Vom **Verein für Erdkunde** in **Halle a. d. S.**:
Mittheilungen. 1888. Halle a. d. S. 1888, 8°.

Vom **Naturwissenschaftlichen Vereine für Sachsen und Thüringen** in **Halle a. d. S.**:
Zeitschrift für Naturwissenschaften. LX. Band, Heft 5 und 6. Halle a. d. S. 1887, 8°.

Von der **Kais. Leopoldinisch-carolinischen deutschen Akademie der Naturforscher** in **Halle a. d. S.**:

Leopoldina. Heft XXIV. Nr. 1—24. Halle a. d. S. 1888, 4°.

Von der **Naturhistorischen Gesellschaft** in **Hannover**:

34. bis 37. Jahresbericht. 1883—1887. Hannover 1888, 8°.

Von der **Société Hollandaise des sciences** in **Harlem**:

Archives Néerlandaises. Tome XXII. Livr. 4 et 5. Harlem 1888, 8°.
„ „ „ XXIII. „ 1. Harlem 1888, 8°.

Von der **Societas pro Fauna et Flora Fenuica** in **Helsingfors**:

1. Acta. Vol. III. Helsingfors 1886—1888, 8°.
„ „ IV. „ 1887. 8°.
2. Meddelanden. Heft 14. Helsingfors 1888, 8°.

Vom **Siebenbürgischen Verein für Naturwissenschaften** in **Hermannstadt**:

Verhandlungen und Mittheilungen. XXXVIII. Jahrg. Hermannstadt 1888, 8°.

Vom **Vereine für siebenbürgische Landeskunde** in **Hermannstadt**:

Archiv. 21. Band, 3 Heft. Hermannstadt 1888, 8°.

Von der **Medicinisch-naturwissenschaftlichen Gesellschaft** zu **Jena**:

Jenai'sche Zeitschrift für Naturwissenschaft.
XXI. Band (neue Folge, 14. Bd.), 3. u. 4. Heft. Jena 1887, 8°.
XXII. „ „ „ 15. „ 1.—4. Heft. Jena 1888, 8°.

Vom **Ferdinandeum** in **Innsbruck**:

Zeitschrift des Ferdinandeums. 3. Folge. 32. Heft. Innsbruck 1888, 8°.

Vom **Jowa Weather Service** in **Jowa**:

1. Report of the Jowa Weather Service for the Year 1886, 8°.
2. Fifth biennial Report of the Central Station of the Jowa Weather Service. — 1887, 8°.

Vom **Naturwissenschaftlichen Verein** in **Karlsruhe**:

Verhandlungen. 10. Band 1883—1888. Karlsruhe 1888, 8°.

Vom **Naturwissenschaftlichen Verein für Schleswig-Holstein** in **Kiel**:

Schriften. Band VII. 1. Heft. Kiel 1888, 8°.

Von der **Société des naturalistes** in **Kiew**:

Mémoires. Tome IX. Livr. 1 et 2 Kiew 1888, 8°.

Vom **Naturhistorischen Landes-Museum** in **Klagenfurt**:

Jahrbuch. 19. Heft (XXXVI. Jahrg.). Klagenfurt 1888, 8°.

Von der **Redaction des „Magyar növénytan lapok"** (Botanische Zeitschrift, Dr. A. Kanitz) in **Klausenburg**:

Magyar növénytani lapok. XI. Jahrg. 1887. Klausenburg 8°.

Von der **Physikalisch-ökonomischen Gesellschaft** zu **Königsberg** in Pr.:

Schriften. 28. Jahrg. 1887. Königsberg 1888, 8°.

Von der **Kong. Danske Videnskabernes Selskabs** in **Kopenhagen**:

Oversigt. 1887. Nr. 3 (October bis December). Kopenhagen, 8°.
„ 1888. Nr. 1, 2. (Jänner bis Juni). Kopenhagen, 8°.

Von der **Société Vaudoise des sciences naturelles** in **Lausanne**:
Bulletin. 3. Serie, Vol. XXIII, Nr. 97. Lausanne 1888, 8°.
„ „ „ „ XXIV. „ 98. „ 1888, 8°.

Von der **Naturforschenden Gesellschaft** in **Leipzig**:
Sitzungsberichte. 13. u. 14. Jahrg. 1886/7. Leipzig 1888. 8°.

Vom **Museum Francisco-Carolinum** in **Linz**:
46. Bericht. Linz 1888, 8°.

Vom **Verein für Naturkunde in Österreich ob der Enns** zu **Linz**:
17. Jahresbericht. Linz 1887, 8°.

Von der **Linnean society** in **London**:
1. The Journal of the Linnean society:
Vol. XX. Nr. 123—131. London 1882/4, 8°.
„ XXI. „ 132—140. „ 1884/5, 8°.
„ XXII. „ 141—149. „ 1885/7, 8°.
„ XXIII. „ 150—155. „ 1886/8, 8°.
„ XXIV. „ 158—164. „ 1887/8, 8°.
2. General Index to the first twenty Volumes of the Journal (Botany). Nov. 1838 bis Juni 1886. London 1888, 8°.
3. Proceedings. November 1883 bis Juni 1886. London, 8°.
„ „ 1886 „ „ 1887. „ 8°.
4. List of the Linneau society of London Session 1887/8. London, 8°.
„ „ „ „ „ „ „ „ 1888/9. „ 8°.

Von der **Geological society** in **London**:
1. Abstracts of the Proceedings. Session 1880/1 bis Session 1887/8: Nr. 391 bis 526. London 1881 bis 1888, 8°.
2. List of the geological society of London. November 1887. London, 8°.

Von der **Royal Society** in **London**:
1. Philosophical Transactions. Vol. 178, A u. B. London 1888, 4°.
2. Mitglieder-Verzeichnis vom 30. November 1887. London, 4°.
3. Proceedings. Vol. XLIII. Nr. 261—265. London, 8°.
„ „ XLIV. „ 266—272. „ 8°.
4. Exchange list of duplicates and deficiencies. 8°.

Von der **Kön. Universität** in **Lund**:
Acta universitatis Lundensis. Tom. XXIII. 1886/7. Lund 1887/8, 4°.

Vom **Naturwissenschaftlichen Verein** in **Magdeburg**:
1. Jahresbericht und Abhandlungen. 1887. Magdeburg, 1888, 8°.
2. Das Innere der Erde. Von Dr. phil. Ernst Hintzmann. Magdeburg 1888, 8°.

Von der **Società Crittogamologica Italiana** in **Mailand**:
Atti del Congresso Nazionale di botanica crittogamica. Fasc. 2. Varese 1887, 8°.

Von der **Gesellschaft z. Beförderung d. gesammten Naturwissenschaften** zu **Marburg**:
1. Sitzungsberichte. Jahrg. 1886. Marburg 1887, 8°.
„ „ 1887. „ 1888, 8°.
2. Schriften. Band 12,. 2. Abtheilung. Marburg 1887, 8°.

Von der **Società dei Naturalisti** in **Modena**:

1. Rendiconti delle adunanze. Ser. III. Vol. III. pag. 49–128. Modena 1887, 8°.
2. Memorie. Serie III. Vol. VI. Anno XXI. Modena 1887, 8°.

Von der **Royal Society of Canada** in **Montreal**:

Proceedings and transactions for the Year 1887. Vol. V. Montreal 1888. 4°.

Von der **Société impériale des naturalistes de Moscou.**

1. Bulletin. Année 1888, Nr. 1, 2, 3. Moskau 1888. 8°.
2. Meteorologische Beobachtungen der landwirtschaftlichen Akademie bei Moskau für das Jahr 1888. 1. Hälfte. Moskau 1888, 4°.

Von der **Kön. bair. Akademie der Wissenschaften** zu **München**:

Sitzungsberichte der mathematisch-physikalischen Classe.
1887. Heft II und III. München 1887, 8°.
1888. „ I „ II. „ 1888. 8°.

Vom **Deutschen und österreichischen Alpenverein,** Centrale derz. in **München**:

1. Zeitschrift. Jahrg. 1888, Bd. XIX. München 1888, 8°.
2. Mittheilungen. Jahrg. 1888, Nr. 1—24. München 1888, 4°.

Von der **Gesellschaft für Morphologie und Physiologie** in **München**:

Sitzungsberichte. III. 1887, Heft 1, 2, 3. München 1887/8, 8°.
„ IV. 1888, „ 1. München 1888, 8°.

Vom **Westphälischen Provincial-Verein für Wissenschaft und Kunst** in **Münster**:

16. Jahresbericht, für 1887. Münster 1888, 8°.

Von der **Società reale di Napoli** in **Neapel**:

Rendiconti dell' accademia delle scienze fisiche e matematiche.
Ser. 2. Vol. I. fasc. 1—12. Neapel 1887, 4°.
„ 2. „ II. „ 1, 2, 3. Neapel 1888, 4°.

Von der **Società africana d' Italia** in **Neapel**:

Bolletino. Anno IV. 1885, Fasc. 1—6. Neapel 1885, 8°.
„ „ V. 1886, „ 1—12. „ 1886, 8°.
„ „ VI. 1887, „ 1—12. „ 1887. 8°.
„ „ VII. 1888, „ 1—10. „ 1888, 8°.

Vom **Germanischen National-Museum** in **Nürnberg**:

1. Anzeiger. 2 Band, 1. Heft. Jahrg. 1887, 8°.
2. Mittheilungen. 2. Band, 1. Heft. Jahrg. 1887, 8°.
3. Katalog der im germanischen Museum befindlichen vorgeschichtlichen Denkmäler. Nürnberg 1887, 8°.

Von der **Naturhistorischen Gesellschaft** in **Nürnberg**:

1. Jahresbericht 1887. Nürnberg 1888, 8°.
2. Festschrift zur Begrüßung des XVIII. Congresses der deutschen Anthropologischen Gesellschaft in Nürnberg. Nürnberg 1887, 8°.

Von der **Société des Naturalistes de la Nouvelle-Russie** in **Odessa**:

Jahrbuch. Tom. XII, Part. 2. Odessa 1888, 8°.
„ „ XIII, „ 1. „ 1888, 8°.

Vom **Offenbacher Verein für Naturkunde** zu **Offenbach a. M.:**

26., 27. und 28. Bericht über die Thätigkeit in den Vereinsjahren vom 7. Mai 1884 bis 11. Mai 1887. Offenbach a. M. 1888, 8°.

Von der **Société entomologique de France** in **Paris:**

Bulletin de séances, 1888. Paris 1888, 8°.

Von der **Redaction des „Annuaire géologique universel" (Dr. Dagincourt)** in **Paris:**

Annuaire géologique universel. Tome III. Paris 1887, 8°.

Von der **Société zoologique de France** in **Paris:**

Bulletin pour l'année 1886, 5.—6. Parties. Paris 1887, 8°.
„ „ „ 1887, 1.—4. „ „ 1887, 8°.

Von der **Redaction des „Feuille des jeunes naturalistes" (A. Dollfuss)** in **Paris:**

1. Feuille des jeunes naturalistes. 18. Jahrg. (205—216). Paris 1887/8, 8°.
2. Catalogue de la bibliotheque. Fasc. 1, 2, 3, 4. Paris 1887/8. 8°.

Vom **Naturhistorischen Verein** zu **Passau:**

14. Bericht. für die Jahre 1886 und 1887. Passau 1888, 8°.

Von der **Russischen entomologischen Gesellschaft** in **St. Petersburg:**

Horae Societates entomologicae Rossicae:
Tom. XXI. 1887. St. Petersburg 1887, 8°.
„ XXII. 1888. „ 1888, 8°.

Vom **Jardin imperiale de Botanique** in **St. Petersburg:**

Acta horti Petropolitani. Tom. X. Fasc. I. St. Petersburg 1887/8, 8°.

Vom **Comité géologique** in **St. Petersburg:**

1. Bulletins: Band VI. 1887, Nr. 11, 12. St. Petersburg 1887/8, 8°.
„ „ VII. 1888, „ 1—5. St. Petersburg 1888, 8°.
2. Supplément au T. VII. (Bibliothéque géologique de la Russie. 1887.) St. Petersburg 1888, 8°.
3. Mémoires du Comité géologique:
Vol. V. Nr. 2, 3, 4. St. Petersburg, 1888, 4°.
„ VI. „ 1, 2. „ 1888, 4°.
„ VII. „ 1, 2. „ 1888, 4°.

Von der **Academy of natural sciences** in **Philadelphia:**

Proceedings. 1887, Part. I, II, III. Philadelphia, 1887, 8°.
„ 1888, „ I. Philadelphia 1888, 8°.

Von der **Redaction des Journal of comparative Medicine and Surgery (W. A. Conklin, Ph. D.)** in **Philadelphia:**

The Journal. Vol. IX. Nr. 3, 4. Philadelphia, 8°.

Von der **Società Toscana di science naturali** in **Pisa:**

1. Atti (Processi verbali). Vol. VI. pg. 1—84. Pisa 1887/9, 8°.
2. „ (Memorie). Vol. IX. Pisa 1888, 8°.

Von der **Kön. böhm. Gesellschaft der Wissenschaften** in **Prag:**

Spisuv poctènych jubilejné cenou k. c. spol. nauk v. Praze. Číslo I. Prag 1888, 8°.

Vom **Naturwissenschaftlichen Verein „Lotos“** in **Prag**:
„Lotos“, Jahrbuch für Naturwissenschaft. IX. Band. (Der ganzen Reihe 37. Band.) Prag 1889, 8°.

Vom **Verein böhmischer Mathematiker** in **Prag**:
Časopis. Ročn. XVII, Číslo 1—6. Prag 1887, 8°.

Von der **Kön. bayer. botanischen Gesellschaft** in **Regensburg**:
Flora. neue Reihe, 45. Jahrg. 1887. Regensburg, 8°.

Vom **Naturwissenschaftlichen Verein** in **Regensburg**:
Berichte. I. Heft für die Jahre 1886—87. Regensburg 1888, 8°.

Von der **Reale Academia dei Lincei** in **Rom**:
Atti. Vol. III. 2. Sem., Fasc. 6 - 13. Rom, 1887, 8°.
„ „ IV. 1. „ „ 1—13. „ 1888, 8°.
„ „ IV. 2. „ „ 1—5. „ 1888, 8°.

Vom **R. comitato geologico d' Italia** in **Rom**:
Bolletino. Vol. XVIII. Roma 1887, 8°.

Von der **Società degli Spettroscopisti italiani** in **Rom**:
Memorie. Vol. XVII. Disp. 1—10. Roma 1888, 4°.

Von der **Gesellschaft für Salzburger Landeskunde** in **Salzburg**:
Mittheilungen. XXVIII. Vereinsjahr 1888. Salzburg, 8°.

Von der **California Academy of Sciences** in **San Francisco**:
Bulletin. Vol. 2, Nr. 7 und 8. San Francisco 1887, 8°.

Vom **Museo Nacional** in **San José** (Republica de Costa Rica):
Annales. Tomo I. Anno 1887. San José 1888, 8°.

Vom **Deutschen wissenschaftlichen Verein** in **Santiago** (Chile):
Verhandlungen. 5. Heft. Valdivia 1887, 8°.

Von der **Schweizerischen entomologischen Gesellschaft** in **Schaffhausen**:
Mittheilungen. Vol. VII. Heft Nr. 10. Schaffhausen 1887, 8°.
„ „ VIII. „ „ 1. „ 1888, 8°.

Von der **Entomologiska föreningen** in **Stockholm**:
Entomologisk Tidskrift. Jahrgang VIII. Heft 1—4. Stockholm 1887, 8°.

Vom **Verein für vaterländische Naturkunde in Württemberg** zu **Stuttgart**:
Jahreshefte. 44. Jahrgang. Stuttgart 1888, 8°.

Vom **Observatorio astronomico nacional** in **Tacubaya** (Mexiko):
Anuario. para el año de 1889. Año IX. Mexico 1888, 8°.

Vom **College of Science, Imperial University** in **Tokyo** (Japan):
Journal. Vol. II. Part. I—IV. Tokyo 1888. 4°.

Vom **Naturwissenschaftlichen Verein des Trencsiner Comitates** in **Trencsin**:
Jahresheft. 10. Jahrg. 1887. Trencsin 1888, 8°.

Von der **Trenton Natural History Society** in **Trenton** (New-Jersay, U. S. A.):
Journal. Nr. 3. Trenton 1888, 8°.

Vom **Tromsö-Museum** in **Tromsö**:
1. Aarsberetning for 1887. Tromsö 1888, 8°.
2. Aarshefter. XI. Tromsö 1888, 8°.

Von der **Società meteorologica italiana** in **Turin**:
Bolletino mensuale. Ser. II. Vol. VII. Nr. 10. Turin 1887, 4°.
„ „ „ II. „ VIII. Nr. 1–8, 11. Turin 1888, 4°.
„ „ Index zu Vol. VI und VII.

Vom **Verein für Kunst und Alterthum in Ulm und Oberschwaben** zu **Ulm**:
1. Württembergische Vierteljahreshefte für Landesgeschichte. Jahrgang X. 1887. Heft 1–4. Stuttgart 1887, 8°.
2. Münster-Blätter. 5. Heft (mit einer Roll-Tafel). Ulm 1888, 8°.

Von der **Kön. Universität** zu **Upsala**:
Årsskrift. 1887. Upsala 1888, 8°.

Vom **R. istituto veneto di scienze lettere ed arti** zu **Venedig**:
Atti. Ser. VI. Tom. V. Disp. 10. Venedig 1886/7. 8°.
„ „ VI. „ VI. „ 1–9. „ 1887/8, 8°.

Von der **Accademia d'agricoltura, arti e commercio** di **Verona**:
Memorie. Vol. LXIII., Ser. III, Verona 1886, 8°.

Von der **Smithsonian Institution** in **Washington**:
Annual report 1885. Part. II. Washington 1886. 8°.

Vom **United States Geological Survey** in **Washington**:
Sixth Annual report. 1884—85. Washington 1885, 4°.

Von der **K. k. Central-Anstalt für Meteorologie und Erdmagnetismus** in **Wien**:
Jahrbücher. Jahrg. 1886, neue Folge XXIII. Band. (Der ganzen Reihe XXXI. Bd.) Wien 1887, 4°.

Von der **Direction des k. k. naturhistorischen Hofmuseums** in **Wien**:
Annalen. Band III, Nr. 1–4. Wien 1888, 8°.

Von der **K. k. geologischen Reichsanstalt** in **Wien**:
1. Verhandlungen. 1888, Nr. 1—18. Wien 1888. 8°.
2. Jahrbuch. Jahrg. 1887, XXXVII. Band. Heft 3 u. 4. Wien 1888, 8°.
„ „ 1888. XXXVIII. „ „ 1–3. „ 1888, 8°.

Von der **Anthropologischen Gesellschaft** in **Wien**:
Mittheilungen. XVIII. Band (Neue Folge, VIII. Band.), Heft 1–4. Wien 1888, 4°.

Von der **K. k. geographischen Gesellschaft** in **Wien**:
Mittheilungen. XXX. Band. Wien 1887, 8°.

Von der **K. k. Gartenbau-Gesellschaft** in **Wien**:
Wiener illustrierte Garten-Zeitung. 1888, Heft 1–12. Wien 1888, 8°.

Von der **K. k. zoologisch-botanischen Gesellschaft** in **Wien**:
Verhandlungen. XXXVIII. Band. Heft 1–4. Wien 1888, 8°.

Vom **Verein zur Verbreitung naturwissenschaftlicher Kenntnisse** in **Wien**:
Schriften. 28. Band. Wien 1888, 8°.

Vom **Österreichischen Touristen-Club** in **Wien**:
Österreichische Touristen-Zeitung. VIII. Bd., Nr. 1–24. Wien 1888, 4°.

Vom **Verein für Höhlenkunde (Section des österr. Touristen-Clubs)** in **Wien**:
Mittheilungen. VII. Jahrg., Nr. 1—4. Wien 1888, 8°.

Vom **Verein für Landeskunde von Nieder-Österreich** in **Wien**:

1. Blätter des Vereines für Landeskunde. XXI. Jahrgang. Nr. 1—12. Wien 1887, 8°.
2. Urkundenbuch von Nieder-Österreich. I. Band (Bogen 11—17). Wien 1887, 8°.
3. Topographie von Nieder-Österreich. 3. Theil, 2. Band. 3. Heft (Bogen 17—24). Wien 1887. 4°.

Vom **Wissenschaftlichen Club** in **Wien**:

1. Monatsblätter. IX. Jahrg. Nr. 4—12. Wien 1888. 8°.
2. Jahresbericht XII. Vereinsjahr 1887/8. Wien 1888, 8°.

Von der **Physikalisch-medicinischen Gesellschaft** in **Würzburg**:

1. Sitzungsberichte. Jahrg. 1887. Würzburg 1887. 8°.
2. Verhandlungen. XXI. Band. Würzburg 1888, 8°.

Verzeichnis

der

im Jahre 1888 eingelangten Geschenke.

A. Druckschriften.

Von der löbl. **Gemeindevertretung der Landeshauptstadt Graz:**

1. Rechenschafts-Bericht über die Thätigkeit der Gemeinde-Vertretung der Landeshauptstadt im Jahre 1887. Graz 8°.
2. Statistischer Bericht über die wichtigsten demographischen Verhältnisse von Graz. Wien 1888, 8°.
3. Statistisches Monats-Bulletin. Jänner-December 1888.

Von der **Kaiser Wilhelms-Universität** in **Straßburg:**

1. **Ludwig Maurer:** Zur Theorie der linearen Substitutionen. (J. D.) Straßburg 1887, 4°.
2. **Ludwig Jost:** Ein Beitrag zur Kenntnis der Athmungsorgane der Pflanzen. (J. D.) Leipzig 1887, 4°.
3. **Franz von Tavel:** Beiträge zur Entwicklungsgeschichte der Pyrenomyceten. (J. D.) Leipzig 1886, 4°.
4. **Karl Daimler:** Über neue Synthesen mit Oxalsäure und Malonsäureester. (J. D.) Straßburg 1886, 8°.
5. **Yunichiro Shimoyama:** Beiträge zur Kenntnis des japanischen Klebreises, Mozigome (J. D.) Straßburg 1886, 8°.
6. **Bernhard Dessau:** Über Metallschichten, welche durch Zerstäuben einer Kathode entstehen. (J. D.) Leipzig 1886, 8°.
7. **Adolf Zanner:** Über eine neue mit der Terpenylsäure isomere Säure. (J. D.) Limburg a. d. Lahn 1886, 8°.
8. **Fritz von Einern:** Condensation von Acetessigester mit bernsteinsaurem Natrium. (J. D.) Straßburg 1887, 8°.
9. **Robert Emden:** Über die Dampfspannungen von Salzlösungen. (J. D.) Leipzig 1887, 8°.
10. **Karl Arnoldt:** Einige Untersuchungen über quadratische Strahlencomplexe. (J. D.) Straßburg 1887, 8°.
11. **Rudolf Cohen:** Experimentelle Bestimmung des Verhältnisses der beiden specifischen Wärmen des Wasserdampfes. (J. D.) Straßburg 1887, 8°.
12. **Eduard Natanson:** Über die Abkühlung der Kohlensäure bei ihrer Ausdehnung. (J. D.) Leipzig 1887, 8°.

13. **Otto Wiener**: Über die Phasenänderung des Lichtes bei der Reflexion und Methoden zur Dickenbestimmung dünner Blättchen. (J. D.) Leipzig 1887, 8°.
14. **Hugo Lojander**: Beiträge zur Kenntnis des Drachenblutes. (J. D.) Straßburg 1887, 8°.
15. **H. E. J. G. du Bois**: Magnetische Circularpolarisation in Cobalt und Nickel. (J. D.) Leipzig 1887, 8°.
16. **Richard Marburg**: Synthesen der x-Methyl-Butyrolactoncarbonsäure und Methyl-Vinaconsäure. (J. D.) Straßburg 1887, 8°.
17. **Adolf Dietzel**: Condensation von Acetessigester mit brenzweinsaurem Natrium. (J. D.) Straßburg 1887, 8°.
18. **Albrecht Schmidt**: Einwirkung von Butyraldehyd auf bernsteinsaures Natrium bei Gegenwart von Essigsäure-Anhydrid. (J. D.) Straßburg 1887, 8°.

Von der **Georg Augusts-Universität** zu **Göttingen**:

1. **Paul Drude**: Über die Gesetze der Reflexionen und Brechung des Lichtes an der Grenze absorbierender Krystalle. (J. D.) Leipzig 1887, 8°.
2. **Georg Schmidt**: Über Harnstoffchloride und deren Einwirkung auf aromatische Kohlenwasserstoffe bei Gegenwart von Aluminiumchlorid. (J. D.) Eschwege 1887, 8°.
3. Verzeichnis der Vorlesungen auf der Georg-Augusts-Universität zu Göttingen während des Sommersemesters 1888. Göttingen 1888, 8°.

Vom **bosnisch-hercegovinischen Landesmuseum** in **Sarajevo**:

Katalog des Landesmuseums. Sarajevo 1888, 4°.

Von der **Direction des nied.-öst. Landes-Realgymnasiums** in **Stockerau**:

23. Jahresbericht. 1887/8. Stockerau 1888, 8°.

Von der **Direction des Gymnasiums** in **Basel**:

1. Bericht über das Gymnasium in Basel. Schuljahr 1887/8. Basel 1888, 4°.
2. Dr. **Emil Bucherer**: Über Athmung der niederen und höheren Organismen. Wissenschaftliche Beilage zum obigen Bericht. Basel 1888, 4°.

Von den **P. T. Herren Verfassern**:

Prof. **Riccardo Gasperini** in **Spalato**: Notizie sulla Fauna Imenotterologa Dalmata. Zara 1887, 8°.

Prof. **Riccardo Gasperini** in **Spalato**: Relazione sugli scavi fatti nella spelonca di Grabak sull' isola di Lesina nell' autunno del 1887. Spalato 1888, 8°.

John G. Bourke: Compilation of notes and memoranda bearing upon the use of human ordure and human urine in rites of a religions or semi-religions character among varions nations. Washington 1888, 8°.

Alexander Ormay, Gymnasial-Professor in Nagy-Szeben: Supplementa faunae Coleopterorum in Transsilvania. Nagy-Szeben 1888, 8°.

Dr. **W. Blasius**: Beiträge zur Vogelfauna von Celebes. III. Budapest 1886, 8°.

— — Die Vögel von Palavan. Wien 1888, 8°.

Dr. **R. v. Wettstein**: Vorarbeiten zu einer Pilzflora der Steiermark. II. Theil. Wien 1888, 8°.

— — Über Sesleria coerulea L. Wien 1888, 8°.

— — Pulmonaria Kerneri spec. nov. Wien 1888, 8°.

— — Glechoma serbica Halacsy et Wettst. Wien 1888, 8°.

Michael Stossich: Il genere Heterakis Dujardin. Agram 1888, 8°.

Gottlieb Herting: Über die gestaltlichen Verhältnisse der Flächen dritter Ordnung und ihrer parabolischen Curven. Augsburg 1887, 8°, mit 7 Figurentafeln in 4°.

B. Naturalien.

I. Vom Herrn Bürgerschullehrer **M. Camuzzi**:

1. **Hypotriorchis acsalon Tunstall.** Zwergfalke.
2. **Cypselus apus L.** Mauersegler.
3. **Corvus cornix L.** Nebelkrähe.
4. **Lycos monedula L.** Dohle.
5. **Picus major L.** Großer Buntspecht.
6. **Cinclus aquaticus L.** Bachamsel.
7. **Merula vulgaris Leach.** Kohlamsel.
8. **Coccothraustes vulgaris Pall.** Kirschkernbeißer.
9. **Gallinula porzana L.** Getupfeltes Sumpfhuhn.
10. **Anas boschas L.** Stockente.
11. **Anas ocuta L.** Spießente.
12. **Mergus albellus L.** Kleiner Säger.

NB. Die Nr. 10—12 wurden vom Präparateur Leitinger bis nun noch nicht abgeliefert.

II. Vom Herrn Phil. Dr. **Emil Heinricher**, Docent an der k. k. technischen Hochschule u. k. k. K.-Fr.-Universität:

13. **Dryocopus martius L.** Schwarzspecht.

III. Vom Herrn Forstmeister **V. Hess**:

14. **Tetrao tetris L. P.** Birkhuhn.

IV. Vom Herrn Baurath **Liebich**:

15. **Foetorius vulgaris (L.) Blas. et Keys.** Kleines Wiesel.
16. **Cerchneis tinunculus L.** Thurmfalke.
17. **Falco peregrinus Tunstall.** Wanderfalke.
18. **Archibuteo lagopus Brünn.** Rauhfußbussard. 3 Exempl.

19. **Buteo vulgaris Bechst.** Mäusebussard.
20. **Astur palumbarius L.** Habicht. 3 Exempl.
21. **Accipiter nisus L.** Sperber. 2 Exemplare.
22. **Brachyotus palustris Forster.** Sumpfrohreule.
23. **Tetrao bonasia L.** Haselhuhn.
24. **Rallus aquaticus L.** Wasserralle
25. **Xema ridibundum L.** Lachmöve.

V. Vom Herrn Prof. Dr. **A. von Mojsisovics:**

26. **Ablepharus pannonicus Fitz.** Johanniseidechse.
27. **Rana esculenta, var. Eidibunda Pallas.**

VI. Vom Herrn Landesbuchhalter **Friedrich Schuch:**

28. **Nucifraga caryocatalites L.** Tannenheher. 2 Exemplare.

Berichte

über die

Monats-Versammlungen und Ausflüge

im Vereinsjahre 1888.

1. Monats-Versammlung am 28. Jänner 1888.

Der Präsident, Regierungsrath Professor Dr. *F. Mertens*, begrüßte die im physikalischen Hörsaale der k. k. technischen Hochschule im Joanneum versammelten Mitglieder und Gäste des Vereines, indem er für die Wahl zum Vereins-Vorstande dankte und ertheilte sodann dem Secretär, Herrn Professor Dr. *R. Hoernes*, das Wort zur Abhaltung des von demselben angekündigten Vortrages „Über Höhlenforschung".

Der Vortragende besprach die Entstehung der Höhlen, die in denselben stattfindenden Ablagerungen, die abnormen Temperatur-Verhältnisse und das eigenthümliche Leben der Höhlen. Zur Demonstration gelangten einige Höhlen-Insecten-Crustaceen und Mollusken aus den Sammlungen der Universität Graz sowie eine größere Zahl von *Proteus*-Varietäten aus dem landschaftlichen Museum „Joanneum", welche Herr Director Dr. *S. Aichhorn* freundlichst zur Verfügung gestellt hatte.

2. Monats-Versammlung am 18. Februar 1888.

Der Secretär, Professor Dr. *R. Hoernes*, beendete die in der vorhergehenden Monats-Versammlung begonnene Besprechung der Höhlenforschung, indem er die in Höhlen überlieferten Reste ausgestorbener Thiere und vorgeschicht-

licher Menschen erörtete. Zur Demonstration gelangten Durchschnitte der Höhlen von Cro-Magnon und Aurignac; Gips-Abgüsse des Neanderthal-Schädels und des Gorilla; ein Orang-Schädel aus der Joanneums-Sammlung, ferner zahlreiche Illustrationen, welche Zeichnungen und Schnitzereien von der Hand des vorgeschichtlichen Menschen betrafen.

3. Monats-Versammlung am 23. März 1888.

Herr Professor Dr. *Rudolf Klemensiewicz* hielt einen, von zahlreichen Demonstrationen erläuterten Vortrag „über die Bacterien als Krankheitserreger". Die Versammlung fand um der ausgedehnten Demonstrationen willen, welche die bei dem Bacterien-Studium angewendeten Apparate, zahlreiche Bacterien-Culturen bei schwächerer Vergrößerung mittelst des Projections-Apparates und bei stärkerer in bildlicher Darstellung und unter dem Mikroskop vorführten, im Hörsaale des physiologischen Institutes der Universität statt.

4. Monats-Versammlung am 28. April 1888.

Der Präsident, Regierungsrath Professor Dr. *F. Mertens*, eröffnete die im physikalischen Hörsale der k. k. technischen Hochschule im Joanneum stattfindende Versammlung mit einer Ansprache, in welcher er des Todes des einstigen Präsidenten des Vereines, Professor Dr. *Hubert Leitgeb*, gedachte und die Anwesenden veranlasste, ihre Theilnahme durch Erheben von den Sitzen zum Ausdrucke zu bringen.

Nach einigen geschäftlichen Mittheilungen, welche die Erweiterung des Schriftentausches, die von Seite der h. Landschaft und des h. k. k. Ackerbau-Ministeriums und der löbl. k. k. steierm. Sparcasse dem Vereine zutheil gewordenen Subventionen, sowie die in Aussicht genommenen Vereinsausflüge betrafen, ersuchte der Präsident Herrn Professor Dr. *Eduard Richter* den angekündigten Vortrag über *Emin Pascha* und die Expedition *Stanleys* zu halten.

Der Vortragende, Professor Dr. *E. Richter*, sprach über die Geschichte der Ausbreitung der ägyptischen Herrschaft

über den Sudân, welche zu dem Aufstand des sog. Mahdi und zur Absperrung *Emin Paschas* in der Äquatorialprovinz geführt hat. Der Sclaven- und Elfenbeinhandel lockte zuerst vor vierzig Jahren die Nubier aus Dongola und Chartum in die äquatorialen Negerländer. Unter Führung europäischer Beamten, *Backers, Gordons, Gestsis* und anderer, bemächtigte sich dann die ägyptische Regierung der von ihren Unterthanen ausgebeuteten Länder, monopolisierte den Elfenbeinhandel und verbot den Sclavenhandel. Dies führte zu schweren Aufständen, welche zwar überwunden wurden, aber bald brach die ägyptische Herrschaft in ihrem Ausgangspunkt, nämlich in Nubien selbst, vor der religiösen Erhebung des sog. Mahdi oder Propheten zusammen, welche sich gegen die mit Christen verbündete ägyptische Misswirtschaft richtete. Auch die Negerländer versuchten die Mahdisten einzunehmen, aber die Stämme der Dinka, Bari u. a. erhoben sich jetzt gegen jede Fremdherrschaft und versperrten jenen den Weg nach Süden. So konnte der Gouverneur der südlichsten Provinz, *Emin Pascha,* (Dr. *Schnitzer* aus Neisse) sich behaupten, freilich seither von jeder Verbindung mit der Welt abgesperrt. Das Schicksal der Aufsuchungsexpedition *Stanleys* war damals noch unbekannt, ob *Emin* einem ernsten Angriff der Mahdisten Stand zu halten vermöchte, erschien zweifelhaft.

5. Ausflug auf den Buchkogel am 13. Mai 1888.

Über Einladung der Direction versammelten sich um die erste Nachmittagsstunde über dreißig Vereinsmitglieder und Freunde des Vereines auf dem Fischplatze, um mittelst bereitstehender Omnibusse nach Bründl zu fahren, von wo bei prächtigstem Wetter der Aufstieg zum Buchkogel angetreten wurde, der bekanntlich infolge seiner reichen Vegetations-Decke in geologischer Hinsicht nur wenig Interessantes, mehr hingegen in floristischer und entomologischer Beziehung darbietet. Bald war der Aussichtsthurm erreicht, welcher den Theilnehmern des Ausfluges den Genuss einer ungewohnt reinen Rundschau gestattete. Der Rückweg wurde über Baierdorf nach Eggenberg gemacht, wo die Gesellschaft

Gelegenheit zur Erholung und Erquickung fand, um nach längerem Aufenthalte theils zu Wagen, theils zu Fuß nach Graz zurückzukehren.

6. Monats-Versammlung am 26. Mai 1888.[1]

In Verhinderung des Herrn Präsidenten eröffnete der Secretär Professor Dr. *R. Hoernes* die Versammlung mit der Nachricht vom Tode des einstigen Rechnungsführers des Vereines, des Herrn Generalmajors *Karl Hemiger Freiherrn von Eberg*. Die Anwesenden bekundeten ihre Theilnahme durch Erheben von den Sitzen.

Hierauf hielt Herr Professor Dr. *Eduard Hoffer* den angekündigten Vortrag „über Commensalen und Parasiten der steirischen Hummeln und ihrer Nester".

Der Vortragende erörtert zuerst die von dem berühmten belgischen Zoologen *van Beneden* aufgestellten Begriffe Parasit (ein Organismus, der unmittelbar auf oder in einem anderen, von dessen Theilen zehrend, lebt) und Commensal (der nur die Vorräthe eines anderen Organismus verzehrt) und führt zuerst den epizoischen Parasiten, *Gamasus coleopterorum* (die gelbe Käfermilbe) vor.

Dieses Thier, das sich so oft auch auf dem Rosskäfer vorfindet, ist der auffallendste äußere Hummelschmarotzer, da er sich beinahe auf jeder Hummel und Schmarotzerhummel, mitunter in so ungeheurer Menge aufhält, dass einzelne, besonders nackte Stellen ganze Klumpen dieser Thiere beherbergen und dass es auch auf den Waben und Neststoffen von diesen Thieren wimmelt. Dann werden kurz geschildert

[1] Die Versammlung fand im physikalischen Hörsaale der k. k. technischen Hochschule im Joanneum statt. Da die Räume des Joanneums nach dem Umzuge der k. k. technischen Hochschule in das neue Gebäude ausschließlich für die Zwecke des Landesmuseums „Joanneum" eingerichtet werden sollen, war die Versammlung vom 26. Mai wohl für geraume Zeit, wenn nicht für immer, die letzte, welche der naturwissenschaftliche Verein für Steiermark im Joanneum abhielt. Der im Reconstructions-Plane in Aussicht genommenen Einrichtung eines für Vereins-Versammlungen und Vorlesungen geeigneten Saales im Museal-Gebäude sollen sich leider kaum überwindbare Schwierigkeiten entgegenstellen.

die zwei auffallendsten entozoischen Parasiten: *Gordius aquaticus* (der in seinen Jugendstadien in Wespen, Hummeln etc. lebt und welcher in mehreren, mitunter riesigen Exemplaren demonstriert wird) und die *Sphaerularia Bombi*, die den sicheren Untergang der damit behafteten Hummeln herbeiführt. Ferner zeigt der Vortragende eine große Menge von Fliegen, die seinen schon in der Sammlung befindlichen gespießten Hummeln entstiegen sind; am auffallendsten sind einige Repräsentanten der Gattungen *Conops* und *Physocephala*, deren Larven als entozoische Parasiten in die Larven und Puppen der Hummeln eindringen, mit denselben fortwachsen und sich endlich in den entwickelten Hummeln verpuppen. Die ♀ sterben dann plötzlich und man erkennt solche Exemplare leicht an dem langausgestreckten Hinterleib, während man diese Erscheinung bei den großen ♀ nicht so leicht wahrnehmen kann. Die entwickelten Thiere kommen erst im nächsten Jahre zum Vorscheine.

Eine andere Fliege, deren Larven man fast in jedem Hummelnest als große, dicke, vorn zugespitzte, hinten verbreiterte Würmer herumwühlen sieht und die von todten Hummeln und todten und lebenden Hummellarven und Puppen leben, ist die schon seit längerer Zeit bekannte stattliche *Volucella bombylans*, von der man hauptsächlich roth- und weißafterige Varietäten findet. Die erwachenden Larven bohren sich in die Erde ein, wo sie sich verpuppen und von wo sie ebenfalls erst im nächsten Frühling zum Vorscheine kommen. Andere Fliegen, in die Gruppe der Gemeinfliegen gehörig, aus der Gattung *Tachina*, leben mitunter in großer Menge als Larven in den Hummelnestern, wo sie sich auch verpuppen. Ganze Serien solcher Parasiten und Commensalen nebst Puppentönnchen derselben werden demonstriert. Ebenso in Fläschchen eine große Menge von kleinen Schlupfwespen aus der Gruppe der *Pteromalinen*, die ähnlich den Larven von *Conops* und *Physocephala* im Innern von Hummeln, aber auch von *Tachina*-Puppen leben; auch sie krochen erst in der Sammlung aus. — Ein prächtiger, aber für die Hummeln sehr verderblicher Schmarotzer ist die im ♀-Geschlechte dem Käfer *Clerus* ähnliche Hymenoptere *Mutilla europaea*, die sich durch ihren

Stachel, dessen Stich viel schmerzlicher als der der Hummeln ist, augenblicklich als ein nicht zu den Käfern gehöriges Insect auch dem Unkundigen zu erkennen gibt. Sehr auffallend erschien in der schönen vorgeführten Sammlung der ungeheure Größenunterschied zwischen Individuen aus demselben Neste: je nach dem sich so ein entozoer Parasit in der Puppe eines ♀ oder eines ☿ oder ♂ entwickelt hatte, war es nämlich groß oder klein, wobei einzelne Exemplare um mehr als die Hälfte ihre Geschwister an Größe übertrafen. Diese Schmarotzer legen ihre Eier in die Larven der Hummeln und die auskriechenden Larven zehren nach Schlupfwespenart von den Säften ihres Wirtes. Derselbe behält noch so viel Lebenskraft sich zu verpuppen, dann aber wird er im Innern ganz ausgefressen. Ist das geschehen, so verpuppt sich auch die *Mutilla*-Larve, so dass nach einiger Zeit statt der erwarteten Hummel die *Mutilla* erscheint. - Käfer gibt es aber auch genug in Hummelnestern; dieselben gehören vor allen den Gattungen *Anthrophagus* und *Anobium* an. *Anthr. nigricornis F.* und *pallens Ol.* sind häufig, *An. paniceum* mitunter in ungeheurer Menge zu finden; sie scheinen aber nur Commensalen zu sein. Ein sonderbarer Gast wurde vom Vortragenden in Gamlitz in einem schönen Neste des *Bombus lapidarius* beobachtet. Beim Ausnehmen des Nestes fielen die vielen Bücherskorpione *(Chelifer cancroides)* auf; genaue Beobachtungen bei Tag und Nacht zeigten, dass diese Thierchen von den zuerst angegebenen Milben *(Gamasus)* leben, also den Hummeln nützlich sind, wie schon *Kristof* vermuthet hat. Eine der bezüglich der Lebensweise interessantesten Thiergruppen ist die in diesen Blättern monographisch behandelte Gattung: *Psithyrus*,[1] von der alle in Steiermark vorkommenden Arten sammt vielen Varietäten und eine bedeutende Anzahl von Nestern vorgezeigt werden unter gleichzeitiger Besprechung der wichtigsten biologischen Thatsachen.

Die furchtbarsten Feinde der Hummeln sind jedoch die Raupen einer unscheinbaren Motte: *Aphomia Colonella*, denen die meisten Hummelnester früher oder später zum

[1] Sieh „Abhandlungen", Seite 82.

Opfer fallen. Die Motte dringt, den Hummelwächtern geschickt ausweichend, ins Nest, legt dort an irgendeiner Stelle die Eier, denen schon nach einigen Tagen die winzig kleinen Räupchen entsteigen, die sich in die Waben einbohren, dort zwischen Gespinstfäden leben und alles Genießbare auffressen: das Wachs der Larven- und Puppenbehälter, den Pollen und Honig und sogar die Larven und Puppen der unglücklichen Hummeln, in deren Nestern sie sich angesiedelt haben. Sie wachsen ungemein schnell und erreichen in wenig Wochen die Länge von 10—15 *mm*, aber nur geringe Dicke.

Entweder im Neste selbst oder in dessen Nähe spinnen sie zuletzt die Puppenhüllen, in denen sie überwintern; sehr früh Verpuppte kriechen schon im selben Sommer aus und dringen in Nester anderer Hummeln. Aber nicht bloß den im Freien vorkommenden Nestern sind sie ein Verderben, sondern auch die in den zur Beobachtung hergerichteten Hummelkästchen weiß dieses furchtbare Wesen zu finden und zugrunde zu richten. Neben der genannten Art leben noch einige andere Motten in Hummelnestern, sind aber bedeutend seltener; am häufigsten noch ist *Achroia Grisella,* die man insbesondere in den Nestern der unterirdisch bauenden Hummeln findet.

7. Ausflug nach Deutsch-Landsberg am 3. Juni 1888.

Trotz des sehr günstigen Wetters betheiligten sich nur einige zwanzig Vereinsmitglieder an diesem Ausfluge, woran insbesondere anderweitige Veranstaltungen, von welchen nur das von Grazern zahlreich besuchte Fest des Wiener Steirer-Vereines in Mürzzuschlag erwähnt sein mag, schuld trugen. Die Gesellschaft verließ Graz mit dem Frühzuge der Köflacher Bahn und trat nach kurzem Aufenthalte in Deutsch-Landsberg die Wanderung nach Schloss Hollenegg an, welches, dank der von Sr. Durchlaucht dem Fürsten Alois Liechtenstein gütigst gewährten Erlaubnis, von einem Theile der Gesellschaft eingehend besichtigt wurde, während einzelne Theilnehmer des Ausfluges bereits den Vormittag zur Bewunderung der reichen Naturschönheiten der Umgebung von Deutsch-Landsberg benützten. Mittags vereinigte ein gemeinsames Mahl die Gesell-

schaft in Deutsch-Landsberg, der Nachmittag wurde zum Besuche der landschaftlich so reizenden, aber auch in geologischer wie floristischer Beziehung interessanten Klause benützt.

8. Nachmittags-Ausflug auf den Frauenkogel am 24. Juni 1888.

Auch dieser Ausflug wurde vom Wetter begünstigt; die Theilnehmer verließen Graz mit dem Mittagszuge, besuchten die Ruine Gösting und wanderten über den Frauenkogel nach Judendorf.

9. Monats-Versammlung am 24. November 1888.

Der Präsident, Professor Dr. *F. Mertens*, begrüßte die im physikalischen Hörsaale des neuen Gebäudes der k. k. technischen Hochschule zahlreich versammelten Mitglieder und Gäste, indem er darauf hinwies, dass, dank der Bewilligung des Professoren-Collegiums der technischen Hochschule sowie der Genehmigung seitens der hohen k. k. Statthalterei, der Verein seine Monats-Versammlungen einstweilen im neuen Gebäude der technischen Hochschule abhalten könne. Nachdem der Präsident ferner angekündigt hatte, dass als Ersatz für die im October eingetretener Hindernisse halber entfallene Monats-Versammlung im December außer der Jahres-Versammlung noch ein Vortrags-Abend stattfinden werde, hielt Herr Professor Dr. *Max Buchner* den angekündigten, durch zahlreiche Demonstrationen erläuterten Vortrag „über Resultate neuerer chemischer Forschungen".

Von den häufiger vorkommenden Elementen war das Fluor das einzige, welches bis vor kurzer Zeit mit Sicherheit nicht dargestellt werden konnte, obgleich man seine Verbindungen schon seit mehr als 200 Jahren kannte, denn das Verfahren, mit Flusspath Glas zu ätzen, wurde schon 1670 von Schwankard in Nürnberg geübt. Während *Gay Lussac* und *Thenard* 1808 die wasserfreie Fluorwasserstoffsäure darstellten, hielten sie dieselbe für eine Sauerstoffsäure, *Ampère* jedoch sprach sich 1810 dahin aus, dass diese eine der Chlorwasserstoffsäure ähnlich zusammengesetzte Verbindung sein

müsse, das noch unbekannte Fluor enthaltend, demgemäß der Flusspath eine Calciumverbindung des Fluors sei. Von jener Zeit an begannen dann die Versuche, das Fluor zu isolieren, und zwar mittelst der auf die Alkalien mit Ersatz angewandten Elektrolyse, ohne jedoch zu befriedigenden Resultaten zu führen. *Aimé*, die Brüder *Knox* und später *Louyet* zersetzten Fluorverbindungen durch Chlor, konnten aber nicht reines Fluor gewinnen, *Louyet* erlag der Einathmung der gefährlichen Flussäuredämpfe. An weiteren Versuchen betheiligten sich noch *Fremy* 1856, *Gore* 1869, *Kremerer* 1862, *S. Varenne* 1881, *Oudemans* 1886; keinem gelang, es das Fluor rein zu gewinnen. *H. Moissan* begann 1884 zahlreiche Versuche in dieser Richtung, die denn auch nach zweijähriger Dauer derselben von Erfolg begleitet waren, worüber er in seinen „Recherches sur l'isolement du Fluor" berichtet. *Moissan* erkannte zunächst, dass es wahrscheinlicher sei, das Fluor aus den Metalloidverbindungen auszuscheiden als aus seinen Metallverbindungen. Er begann mit den Fluorsilicium, welches aber der Elektrolyse hartnäckig widerstand; er wandte sich den Phosphorfluoriden zu, indem er diese durch den elektrischen Funken zu zersetzen suchte, auch glühendes Platin auf diese einwirken ließ; die Versuche misslangen, dann folgten die Versuche mit Arsenfluoriden, er erhielt kein reines Fluor, fand aber, dass die sonst die Elektricität nicht leitende Flussäure durch Flourwasserstofffluorkalium leitend gemacht werden könne; infolge dessen konnte nun wieder Fluorwasserstoffsäure zur Elektrolyse verwendet werden, wo *Moissan* am positiven Pole das Fluor erhielt. Die Hauptschwierigkeit, das Fluor zu gewinnen, lag bisher in der großen chemischen Energie, mit welcher sich das vielleicht eben ausgeschiedene Fluor wieder mit andern Körpern zu vereinigen vermag. Um die chemische Affinität zu vermindern, war *Moissan* auf Anwendung sehr niedriger Temperaturen bedacht. Der Zersetzungsapparat bestand aus einer U-förmigen Röhre aus Platin, welche an ihren oberen Theilen mit engeren Platinröhren verbunden war um die bei der Zersetzung zu erwartenden Gase abzuleiten. Der übrigens nun nicht ganz 10 Centimeter hohe Apparat wurde in flüssiges Chlormethyl

gebracht, welches bei —23° siedet, und dessen Temperatur durch Zuleiten von Luft auf —50° C. gebracht werden konnte. Der Apparat wurde mit 15—16 Gramm reinster Flussäure beschickt und der von 20 Bunsen-Elementen gelieferte Strom durchgeleitet, es wurden binnen 3 Stunden an jedem Pole 1·5 bis 2 Liter Gas erhalten; bei weiterer Zersetzung findet dann infolge des Sinkens der Niveaux der Flussäure eine Berührung von Wasserstoff und Fluor statt, wobei sich beide unter heftiger Explosion vereinigen. Es war der 26. Juni 1886, als *Moissan* das Fluor erhielt.

Das Fluor ist ein farbloses, durchdringend riechendes Gas, welches auf die Augen und Athmungsorgane heftig einwirkt. Schwefel und Selen entzünden sich, Tellur wird weißglühend, Phosphor, Arsen und Antimon verbinden sich unter Erglühen mit dem Fluor. Jod verbrennt, Brom wird in Gasform entfärbt und verbindet sich heftig mit demselben; ebenso verbinden sich Bor und Silicium mit dem Fluor; Wasserstoff unter Entflammung und Explosion. Mit den Metallen verbindet sich das Fluor minder heftig, doch unter Erglühen, welches bis zur Weißgluht gehen kann. Gegen Quecksilber verhält sich das Fluor wie Chlor, es wird vollständig absorbiert; Silber an der Oberfläche in Fluorid verwandelt, Gold und Platin in der Kälte wenig angegriffen. Die Haloidsalze werden unter Ausscheidung und Erglühen zersetzt. Die meisten organischen Verbindungen werden mehr weniger zersetzt.

Um zu beweisen, dass das abgeschiedene Fluor nicht etwa ein Wasserstoffsuperfluorid sei, wurde das Fluor über glühendes Eisen geleitet, durch welches das Gas gänzlich absorbiert wurde, ohne Abscheidung von Wasserstoff. Die Isolierung des Fluors hat auch ergeben, dass das Element zur halogen Gruppe gehört, dass es hinsichtlich seiner chemischen Energie das Chlor weit hinter sich lässt, dass die Reihenfolge auch den Atomgewichten entsprechend sich folgend stellen muss: Fluor, Chlor, Brom, Jod.

Über das Aluminium:

Wenngleich dieses Metall seit mehr als dreißig Jahren fabriksmäßig dargestellt wird, so sind seine Gestehungskosten bisher derartige gewesen, dass an einer allgemeinen Anwen-

dung dieses in vieler Hinsicht äußerst verwendbaren Metalles nicht zu denken war. Die bisherige Darstellung des Aluminiums aus Aluminiumnatriumflorid und Natrium und Kryolith nahm solche Mengen Natriums in Anspruch, dass dasselbe nicht unter 48 Gulden per Kilo zu erhalten war. Neuere Vorschläge, deren Ziel eine billigere Darstellung von Aluminium erzielen wollen, beziehen sich zunächst auf die Darstellung des Natriums aus Ätznatron und Kohleneisen, wobei das Natrium per Kilo um 2 Gulden herzustellen wäre, wodurch sich der Preis des Aluminiums ganz außerordentlich reducieren würde.

Gleichzeitig ist man aber vielfach mit der Zersetzung der Aluminium-Verbindungen durch starke elektrische Ströme beschäftiget. Günstigere Resultate erhält man bei Darstellung von Aluminiumbronze, einer Aluminiumkupferlegierung mit je 2·5, 5 und 10% Aluminium, wie solche von der Hemelinger Fabrik bei Bremen geliefert werden; diese Legierungen sollen sich durch Goldähnlichkeit, große Widerstandsfähigkeit gegen Reibung und Unveränderlichkeit vortheilhaft von gewöhnlichem Bronze und Messing unterscheiden.

Über das Saccharin:

Unter den zahlreichen chemischen Verbindungen, welche zumeist der Steinkohlentheer-Industrie ihr Dasein verdanken, ist nicht die geringwertigste das Saccharin. Sein Name ist nicht glücklich gewählt, da eine Verbindung gleichen Namens schon existiert und wie der Name vermuthen lässt, den Kohlehydraten zuzuzählen ist (abstammend von der botanischen Bezeichnung *Saccharum officinarum*, für das Zuckerrohr). Dieses neue Saccharin ist aber ein Benzolderivat. Das Saccharin erscheint als ein weißes Pulver, wenig löslich im Wasser, diesem aber einen intensiv süßen Geschmack ertheilend, den man 200 bis 250 mal süßer hält als gewöhnlichen Rübenzucker. Im Liter Wasser sind bei gewöhnlicher Temperatur 3 bis 4 Gramme löslich; durch Zusatz von etwas Natriumbicarbonat nimmt die Löslichkeit merklich zu. Weingeist löst eine weit beträchtlichere Menge davon auf. Eine wässerige Lösung, welche ein hundertel Percent enthält, schmeckt noch sehr süß mit einem mandelartigen Beigeschmack. Seine Ge-

winnung erfolgt aus dem Methylbenzol Toluol, durch Umwandlung desselben mittelst Schwefelsäure in Toluolsulfonsäure, beziehungsweise in das Natronsalz derselben. Dieses wird mit Phosphorchlorür in Toluolsulfonsäurechlorid verwandelt, wobei zwei isomere Verbindungen entstehen, eine krystallinische und eine flüssige, welch letztere zur Saccharinbereitung dient. Diese wird jetzt mit kohlensaurem Ammonium gemischt und mit Dampf behandelt, wobei Orthotoluolsäureamid und Salmiak sich bilden, letzterer wird durch Wasser entfernt, das Amid wird zum Schlusse mit Kaliumpermanganat oxydiert. Das Endproduct ist Benzoylsulfonsäureimid von der Formel $C_6 H_4 . CO . SO_2 . NH$.

Was seine physiologischen Wirkungen betrifft, so soll es unschädlich sein innerhalb der durch seine Süßigkeit selbst gegebenen Verbrauchsmenge. Es hat nicht an Vorschlägen gefehlt, unseren gewöhnlichen Zucker durch mit Saccharin versetzten Traubenzucker, der aus Stärkemehl darstellbar ist, zu ersetzen. Dieser Anwendung könnte man nie und nimmermehr das Wort reden, denn der Traubenzucker des Handels ist kein reines Product, zumeist gipshältig, vielleicht auch Spuren von Arsenik enthaltend. Man kann durch das Ansehen seine Qualität nicht leicht beurtheilen, wie dies bei dem gewöhnlichen Zucker der Fall ist; der Zucker ist in gewissem Sinne ein Nahrungsmittel, ein solches kann nicht durch einen Körper zweifelhafter Provenienz ersetzt werden. Wohl kann das Saccharin als Versüßungsmittel für Arzneien dienen, und in Fällen, wo Zuckergenuss als schädlich erkannt wird, diesen zeitweise ersetzen. In Amerika ist der Ahornzucker beliebt; er bildet eine braune, dickflüssige Masse; man stellt jetzt dort eine dickflüssige Masse dar, versetzt mit dem Extracte des amerikanischen Nussbaumes und etwas Saccharin und hat den Ahornzucker fertig gebracht. Auch gewöhnliche Stärkezuckersirupe versüßt man mit Saccharin; zum Versüßen von Liqueuren soll es gleichfalls Anwendung finden. Ein Dekagramm kommt nicht ganz auf einen Gulden zu stehen, ist daher mit Rücksicht auf die enorme Süßigkeit etwas billiger als Zucker.

10. Monats-Versammlung am 1. December 1888.

Herr Professor Dr. *Eduard Hoffer* hielt einen durch ausgedehnte Demonstrationen erläuterten Vortrag „über einige typische Formen der Wirbelthier-Fauna Nord-Amerikas".[1]

Der Vortragende entwirft zunächst mit Hilfe mehrerer großer Wandkarten ein anschauliches Bild jener zoogeographischen Region, in welcher die zu schildernden Thiere leben, von denen einige durch die liebenswürdige Bereitwilligkeit des Herrn Dr. S. *Aichhorn* aus dem naturhistorischen Museum des Joanneums zur Verfügung gestellt wurden, während die übrigen der naturhistorischen Sammlung der steierm. Landes-Oberrealschule gehören, welche dieselben zum größten Theile der Munificenz eines ehemaligen Schülers dieser Anstalt, des Herrn *Alexander Hold*, verdankt. Es sind das jene ungeheueren Ländergebiete, die von *Sclater* und *Wallace* unter dem Namen „nearktische Region" zusammengefasst werden. Diese Region umfasst das kalte und gemäßigte Nordamerika der Geographen und erstreckt sich im Süden etwa bis zu der Grenze von Mexiko, geht aber in der Mitte beinahe bis zum Herzen dieses Reiches, während sie an den beiden Meeresgestaden durch den tropischen Theil der „nearktischen Region" zurückgedrängt wird. Eine ungeheure Bergkette, das Felsengebirge, durchzieht dieselbe von Norden nach Süden, während sich eine kleinere Bergkette nahe der Ostküste hinzieht; zwischen diesen Bergmassen befindet sich das gewaltige Flussgebiet des Mississippi und die ungeheure Gruppe von Süßwasserseen, die dieser Region einen ganz besonderen Typus verleihen und insbesondere der Entwickelung einer reichen Süßwasserfauna äußerst günstig sind.

Mannigfaltigkeit des Klimas (vom arktischen bis zum tropischen), ausgedehnte Wälder, ungeheure Prairien, eine reiche und schöne Flora sind die Hauptvorzüge dieser Region; die weite Ausdehnung nach Norden, wo die größte Verbreiterung des Continents stattfindet, während sich derselbe nach

[1] Da der größte Theil der demonstrierten Objecte den reichen Schätzen der Landes-Oberrealschule entnommen war, fand die Versammlung im Prüfungssaale dieser Anstalt statt.

dem der mannigfaltigsten Entwicklung des thierischen Lebens günstigen Süden verengt, infolge davon eine ungewöhnlich niedrige Wintertemperatur an Breitegraden, unter welchen in Europa noch ganz erträgliche Verhältnisse herrschen, die ungünstige Richtung der Gebirge, welche die kalten Nordwinde nicht abhalten, die mächtige Entwicklung von Wüsten und endlich die Thatsache, dass Nordamerika in sehr neuer Periode (geologisch gesprochen) von Riesengletschern bedeckt war, die das vor der Glacialperiode herrlich entwickelte Pflanzen- und Thierleben entweder vernichtete oder weiter gegen den Süden hinschob, sind die hauptsächlichsten Nachtheile dieser Region, die jedoch trotzdem eine reiche und höchst interessante Fauna besitzt, denn 26 Familien von Säugethieren (darunter drei nur dieser Region eigen, nämlich: *Antilocaprinae, Saccomyidae* und *Haplodontidae*), 48 Familien von Vögeln (*Chamaidae* sind nur hier zu finden), 18 Familien von Reptilien (*Chirotidae* exclusive nordamerikanisch), 11 Familien von Amphibien (*Sirenidae* und *Amphiumidae* nur zu dieser Region gehörend) und 18 Familien von Süßwasserfischen (von denen sechs dieser Region eigenthümlich sind), bewohnen den nördlichen und mittleren Theil von Nordamerika. — *Wallace* theilt diese Region in vier Subregionen ein, die wohl ihre eigenen Species besitzen, während die Gattungen über die ganze Region verbreitet sind. Die erste ist die westliche oder kalifornische Subregion mit günstigem Klima und fruchtbarem Boden, zoologisch und botanisch vielleicht der reichste Theil des Continents. Kolossale Coniferen, darunter *Wellingtonia gigantea* (bis 130 *m* hoch) die größte aller Coniferen und andere herrliche Bäume, sowie alle Culturgewächse Europas gedeihen in diesem glücklichen Districte. Demonstriert wird *Lophortyx californiana,* und von dem entsetzlichen Grislybären, *Ursus ferox,* eine Abbildung gezeigt.

Die Central- oder Felsengebirgs-Subregion, umfassend den südlichen Theil des Waldgebietes von Nordamerika, das Prairiegebiet (mit Gramineen und Chenopodiaceen im Norden, Agaven und baumartigen Cacteen im Süden) und den nördlichen Theil des Hochlandes von Mexico mit seiner interessanten Vegetation von Eichen und Coniferen,

weist trotz mannigfacher ungünstigen Verhältnisse eine mannigfaltige Thierwelt auf. Es werden demonstriert entweder ausgestopfte Exemplare oder Skelete von *Arctomys monax*, die sogenannte glückliche Familie: Klapperschlange *(Crotalus durissus)*, Prairiehund *(Cynomys ludovicianus)* und Höhleneule *(Speotyto hypogaea)*, der gewaltige Schädel des Bison (amerikanischer Wisent), das Erd- und Fuchs-Eichhörnchen, viele Vögel, die mit den europäischen die größte Ähnlichkeit besitzen; und das eigenthümliche Axolotl, das man jetzt schon als eine in Europa acclimatisierte Thierart ansehen kann. In Abbildungen vorgeführt werden die merkwürdige Gabelgemse *(Antilocapra americana)*, die ihre Hörner, wie ein Hirsch seine Geweihe, abwirft, und die interessante Taschenratte *(Geomys bursarius)* mit ihrem, man könnte sagen, doppelten Maul.

Die östliche oder Alleghany-Subregion, ebenfalls mit schönen Wäldern, herrlich bebauten Landstrichen, großen Seen, ist der am sorgfältigsten durchforschte Theil von Nordamerika. Ein charakteristisch präpariertes Opossum *(Didelphis virginiana)*, ein prächtiges Stinkthier *(Mephitis mephitica)*, ein schöner Waschbär, eine Biberratte, der allbekannte Biber, den man aber so selten zu Gesichte bekommt, eine Springmaus, ein beinahe 3 *m* langer Alligator oder Kaiman, prächtige Schädel des dem *Ursus americanus* nahe verwandten *Ursus arctos*, der Baummarder (sogenannter amerikanischer Zobel), der Cardinal *(Cardinalis virginianus)*, die Prachtmeise *(Tanagra rhamphocephala)*, *Sialia sialis* (amerikanische Grasmücke) und andere Thiere werden vorgezeigt und erklärt.

In Abbildungen führt der Vortragende den Sternmull *(Condylura)*, Baumstachelschwein *(Erethizon)*, die Wandertaube und einige andere charakteristische Thiere vor.

Die subarktische oder canadische Subregion steht mit den drei anderen in Zusammenhang und geht im Norden in die sogenannte circumpolare Zone über, welche die palaearktische und nearktische Region gemeinsam haben. Ausgedehnte Wälder, meist aus Coniferen bestehend, stempeln diese Region zu dem bekannten amerikanischen Pelzthier-

districte, aus dem der Hauptbedarf an Rauchwaren für Amerika und den westlichen Theil der alten Welt gedeckt wird. Unter den Thieren sind zunächst einige Formen, die auch in den nördlichen Theilen der übrigen Regionen vorkommen, als Stinkthier, Waschbär etc. zu erwähnen, sodann kommen etwa eineinhalb Dutzend eigenthümliche Säugethiere, darunter die vorgezeigte Springmaus *(Jaculus hudsonius)* und andere, und endlich sogenannte circumpolare Arten, z. B. der arktische Fuchs, Polarbär etc. Demonstriert werden ein riesiger Schädel des Thalassarctos maritimus (Eisbär), Schädel, Füße und Geweihe des Elchs *(Alces palmatus)*, Füße und Geweihtheile vom Ren *(Rangifer tarandus)*.

11. Jahres-Versammlung am 15. December 1888.

(Sieh Seite XXIV.)

Nach Erledigung des geschäftlichen Theiles der Tagesordnung hielt Herr Professor Dr. *Eduard Richter* einen durch Ausstellung zahlreicher Karten erläuterten Vortrag über die Vollendung der Neu-Aufnahme der österreichisch-ungarischen Monarchie und der darnach hergestellten Specialkarte.

Auf Befehl des damaligen Kriegsministers *v. Kuhn* wurde 1869 mit einer sehr detaillierten Aufnahme der Monarchie im Maßstab 1:25000 begonnen und die ungeheure Arbeit bis 1885 vollendet. Schon 1874 begann die Ausgabe der Specialkarte, deren letzte Blätter Ende 1888 erschienen. Da anfangs die Anforderungen an die Genauigkeit etwas weniger hoch gesteckt waren, als später, so wurde 1886 eine Reambulierung der zuerst aufgenommenen Gebiete angeordnet, welche von den westlichen Kronländern wesentlich verbesserte Karten liefern wird. Die ungeheure Ausdehnung und die große Bedeutung dieser Leistungen wurde hervorgehoben, ihre Schwächen angedeutet.

Bericht

über die

Thätigkeit des permanenten Comités zur naturwissenschaftlichen Erforschung der Steiermark

im Jahre 1888.

In der Sitzung der Direction des naturwissenschaftlichen Vereines vom 25. Februar wurden unter Berücksichtigung der vom permanenten Comité erstatteten Vorschläge folgende Beschlüsse gefasst:

1. Das permanente Comité zur naturwissenschaftlichen Landeserforschung wird von den Obmännern und Schriftführern der Sectionen (höchstens aber von je drei Personen für jede Section) unter Vorsitz des jeweiligen Präsidenten des naturwissenschaftlichen Vereines für Steiermark gebildet.

2. Nicht-Mitglieder des naturwissenschaftlichen Vereines können als „Theilnehmer" an den Arbeiten der Sectionen, nicht aber als Mitglieder der letzteren betrachtet werden.

3. Die Separat-Ausgabe der auf die naturwissenschaftliche Landeskunde Bezug habenden Arbeiten erfolgt unter dem Titel: „Beiträge zur naturwissenschaftlichen Erforschung der Steiermark, Section für... Herausgegeben vom naturwissenschaftlichen Vereine für Steiermark".

4. Die Entscheidung über Aufnahme oder Ablehnung von Arbeiten, welche auf die Landeskunde Bezug haben, steht den Fachreferenten zu; die Direction des naturwissenschaftlichen Vereines befördert die von den Referenten angenommenen Arbeiten nach Maßgabe der vorhandenen Mittel zum Druck. Im allgemeinen haben die auf die Landeskunde sich

beziehenden Arbeiten den Vorrang vor solchen allgemeinen Inhaltes, es sei denn, dass letztere hervorragenden wissenschaftlichen Wert besitzen würden.

5. Von den in den Beiträgen zur naturwissenschaftlichen Erforschung der Steiermark veröffentlichten Arbeiten sollen die Verfasser fünfzig Separat-Abdrücke frei, weitere hingegen gegen Ersatz der Druckkosten mit fünfzig Percent Aufschlag erhalten; jedoch behält sich die Direction vor, in berücksichtigenswerten Fällen den Autoren auch eine größere Zahl von Freiexemplaren zuzuerkennen.

6. Arbeiten größeren Umfanges, sowie herzustellende Tafeln sollen alljährlich bis zum 15. Mai angemeldet, die in Druck zu legenden Manuscripte (mit Ausnahme der meteorologischen Berichte) bis 1. November eingesendet werden.

7. Größeren, zusammenfassenden Arbeiten können über Antrag der betreffenden Section von Seite der Direction des naturwissenschaftlichen Vereines Honorare zuerkannt werden.

8. Die von dem Comité zur Landeserforschung gesammelten oder erworbenen naturhistorischen Objecte sollen unter Voraussetzung der entsprechenden Reorganisation des Landesmuseums „Joanneum“ diesem, in dem Falle aber, als sie dort entbehrlich wären, anderen öffentlichen Sammlungen oder Lehranstalten in der Steiermark zugewendet werden.

Diese Beschlüsse wurden den einzelnen Sectionen zur entsprechenden Verlautbarung mitgetheilt.

Von den Sectionen wurden nachstehende Berichte über ihre Thätigkeit im Laufe des Jahres 1888 eingesendet.

Bericht der I. Section

für Mineralogie, Geologie und Palaeontologie

(erstattet vom Obmannstellvertreter Prof. Dr. *R. Hoernes*).

Die Section zählt mit Schluss des Jahres 1888 40 Mitglieder, von welchen 24 in Graz, 16 auswärts domicilieren.

Vorstand.

Obmann: Dr. *C. Doelter*, k. k. Professor an der Universität, Schubertstrasse, Villa Doelter.

Obmannstellvertreter: Dr. *R. Hoernes*, k. k. Professor an der Universität, Sparbersbachgasse 29.

Schriftführer: Dr. *V. Hilber*, Privatdocent an der Universität, Keplerstraße 56.

Mitglieder.

a) In Graz.

1. *Camuzzi, M.*, Bürgerschullehrer, Keesgasse 5.
2. *Canaval, R.*, Dr., k. k. Bergcommissär, Bergrevieramt.
3. *Doelter, C.* (s. oben).
4. *Eigel, F.* Dr., Professor, Grabenstraße 25.
5. *Ettingshausen, C. Freih. v.*, k. k. Regierungsrath und Professor, Laimburggasse 8.
6. *Fellner, F.*, Lehrer, Muchargasse 19.
7. *Fodor, A. v.*, k. k. Hofsecretär, Alberstrasse 17.
8. *Frey, Th. R. v.*, Dr., k. k. Hofrath und General-Advocat, Geidorfplatz 2.
9. *Hatle, E.*, Dr., Adjunct am Landesmuseum, Joanneum.
10. *Hilber, V.* (s. oben).
11. *Hoernes, R.* (s. oben).
12. *Hofmann, J.*, Bergdirector, Geidorfplatz 2.
13. *Knapp, R.*, k. k. Bergrath, Elisabethstraße 16 b.
14. *Krašan*, F., k. k. Professor am II. Staatsgymnasium.
15. *Mayrhofer, H.*, Berginspector, Mandellstraße 10.
16. *Michael, A.*, k. k. Bergrath, Grabenstraße 3.
17. *Penecke, K. A.*, Dr., Privatdocent an der Universität, Tummelplatz 5.
18. *Prohaska, K.*, Gymnasiallehrer, Körblergasse 24.
19. *Reibenschuh, A. F.*, Dr., k. k. Professor, Schillerstraße 26.
20. *Rozhaud, W.*, k. k. Steuereinnehmer, Lendquai 23.
21. *Rüdt, F. Freih. v.*, k. k. Oberstlieutenant, Naglergasse 37.
22. *Standfest, F.*, Dr., k. k. Professor, Annenstraße 38.
23. *Zahlbruckner, R.*, Eisenwerkscontrolor, Mariengasse 30.
24. *Zeidler, F.*, k. k. Statthaltereirath, Rechbauerstraße 14.

b) Auswärtige.

25. *Alkier, K. F.*, Werksdirector, Wieselburg an der Erlauf, Niederösterreich.

26. *Caspaar, M.*, Ingenieur, Donawitz.
27. *Hoefer, H.*, k. k. Professor an der Bergakademie, Leoben.
28. *Hofmann, A.*, Docent an der Bergakademie in Przibram.
29. *Karner, K.*, Berginspector, Köflach.
30. *Kauth, H.*, Bergbaudirector, Vordernberg.
31. *Kautschitsch, F.*, Gewerke, Köflach
32. *Mainzl, J.*, Bergbaudirector, Bruck an der Mur.
33. *Mojsisovics, E. v.*, Dr., k. k. Oberbergrath und Chef-Geologe an der k. k. geologischen Reichsanstalt, Wien.
34. *Moser, H.*, Bergingenieur, Vordernberg.
35. *Petsch, K.*, Bergingenieur, Turrach bei Murau.
36. *Pils, J.*, Oberlehrer, Kraubath.
37. *Römer, J. M.*, Werksdirector, Judenburg.
38. *Sonnenberg, Th.*, Werksdirector, Deutschenthal bei Cilli.
39. *Steinhausz, J.*, Berg- und Hüttenverwalter, Deutsch-Feistritz.
40. *Zahlbruckner, A.*, Werksdirector, Gradenberg bei Köflach.

Die Section hielt im Laufe des Jahres fünf Sitzungen. In der ersten derselben am 11. Jänner hielt Herr Regierungsrath Professor Dr. *Constantin von Ettingshausen* einen Vortrag über die Resultate seiner Untersuchungen der Tertiärflora Australiens mit Bezug auf die Ergebnisse seiner vorausgegangenen Studien über die europäische Tertiärflora. Sowie in der europäischen Tertiärflora australische Elemente, wie überhaupt Elemente aller heutigen Floren vertreten sind, zeigte sich auch der gleiche kosmopolitische Charakter in der australischen Tertiärflora. An zahlreichen Beispielen von *Fagus, Quercus, Cinnamomum, Banksia, Dryandra, Acer* wurde dieser Charakter demonstriert.

In der zweiten Sitzung vom 1. Februar trug Herr Professor Dr. *Franz Standfest* über die vermeintlichen Fucoiden aus dem Grazer Devon vor und begründete an der Hand mikroskopischer Präparate, sowie durch Erörterung von Glühversuchen der unverbrennlichen, daher auch nicht kohligen Spuren, die schon früher von ihm ausgesprochene Ansicht, dass die vermeintlichen Pflanzenreste wohl als Kriechspuren aufzufassen seien.[1] Ferners machte Herr Privatdocent Dr. *K. A.*

[1] Vergl. „Miscellanea", Seite LXXXIX.

Penecke Mittheilung von dem Vorkommen jungtertiärer Süßwasserschichten im Schallthale, die nach ihrer Conchylienfauna wahrscheinlich den slavonischen Paludinen-Schichten entsprechen dürften, sowie von der Auffindung einer Gesteinsbank mit mitteldevonischen Versteinerungen *(Calceola, Alveolites, Cystiphyllum, Spongophyllum, Pentamerus globus, Spirifer undiferus, Heliolites porosa)* im Gebiete des Hochlantsch.

In der dritten Sitzung vom 7. März besprach Herr Professor Dr. *C. Doelter* die neueren Ansichten über die Classification der Gesteine, indem er zunächst die von *Rosenbusch* in der zweiten Auflage seiner mikroskopischen Physiographie der massigen Gesteine angewendete neue Eintheilung in ihren Vortheilen und in ihren Schwächen erörterte und sich vorbehielt, in einer weiteren Mittheilung die Anwendung der neuen Classification auf die Gesteine der Steiermark darzulegen.

In der vierten Sitzung vom 9. Mai brachte der Berichterstatter Versteinerungen aus Südsteiermark zur Vorlage, welche Herr Bergrath *E. Riedl* eingeschickt hatte, und welche nach der Meinung des Einsenders das Vorkommen kohlenführender Kreide-Ablagerungen in der Gegend von Gonobitz erweisen. Der Berichterstatter pflichtet dieser, von Herrn Director Oberbergrath Dr. *Stur* in den Verhandlungen der k. k. geologischen Reichsanstalt 1879 lebhaft bekämpften Meinung bei, macht aber darauf aufmerksam, dass unter den eingesandten, dem Cillier Museum gehörigen Resten sich auch die Gelenkrolle eines paridigitaten Hufthieres vorfindet, welche wahrscheinlich aus mitvorkommenden tertiären Kohlenlagern stammt. Sodann berichtete Herr Professor Dr. *C. Doelter* über die Ergebnisse einer Reihe von Versuchen über künstliche Mineralbildung, welche in letzter Zeit im mineralogischen Institute der Grazer Universität von ihm angestellt wurden und, insbesondere in Betreff der Darstellung künstlicher Glimmer, schöne Resultate ergaben.

In der fünften Sitzung vom 12. December legte Herr Privatdocent Dr. *V. Hilber* eine Reihe tertiärer Versteinerungen von Pöls vor, welche der geologischen Sammlung der Universität Graz von Herrn Dr. *Stefan Freiherrn von Washington*

eingesendet worden waren.[1] Hierauf erörterte Herr Professor *F. Krašan* unter ausführlichen Demonstrationen die unter dem Einflusse von Frühjahrsfrösten zustande kommenden Blattformen der Wintereiche *(Quercus sessiliflora)* in Bezug auf fossile *Quercus*-Formen.

Bericht der II. Section
für Zoologie

(erstattet vom Obmanne Prof. Dr. *A. v. Mojsisovics* und Schriftführer Dr. *A. Ritter v. Heider*).

Die Section constituierte sich am 21. November 1887 im mineralogisch-geologischen Hörsaale der Universität in Anwesenheit von 12 Mitgliedern des naturwissenschaftlichen Vereines. Nachdem später noch weitere 7 Herren der Section beigetreten waren, besteht dieselbe derzeit aus folgenden 13 Mitgliedern und 6 Theilnehmern an den Arbeiten der Section:

Vorstand.

Obmann: Dr. *A. v. Mojsisovics,* k. k. Professor a. d. technischen Hochschule, Sparbersbachgasse 25.

Obmannstellvertreter: Dr. *L. v. Graff,* k. k. Professor a. d. Universität, Karmeliterplatz 5.

Schriftführer: Dr. *Arthur Ritter v. Heider,* Privatdocent, Maiffredygasse 2

Mitglieder.

1. *J. Birnbacher,* k. k. Ober-Finanzrath, Schießstattgasse 33.
2. *G. Firtsch,* Assistent a. d. k. k. technischen Hochschule, Murplatz 9.
3. Dr. *L. v. Graff* (s. oben).
4. Dr. *Arthur Ritter v. Heider* (s. oben).
5. Dr. *R. Hoernes,* Universitäts-Professor, Sparbersbachgasse 29.
6. Dr. *E. Hoffer,* Professor a. d. landschaftl. Oberrealschule, Grazbachgasse 33.
7. *L. Kristof,* Professor und Director des Mädchen-Lyceums, Jahngasse 5.

[1] Vergl. „Miscellanea", Seite XCI.

8. Dr. *A. v. Mojsisovics* (s. oben).
9. Dr. *C. Penecke,* Privatdocent, Tummelplatz 5.
10. *A. Rogenhofer,* Custos am k. k. naturhist. Hofmuseum in Wien.
11. Dr. *Franz Steindachner,* k. k. Regierungs-Rath, Director der zoologischen Abtheilung des k. k. naturhist. Hofmuseums in Wien.
12. Pater *Gabriel Strobl* in Admont.
13. Dr. *St. Freiherr v. Washington* in Schloss Pöls.

Theilnehmer.

1. Dr. *L. Böhmig,* Privatdocent und Assistent a. d. Universität Graz.
2. *L. Ganglbauer,* Custos-Adjunct am k. k. naturhist. Hofmuseum in Wien.
3. Dr. *J. List,* Privatdocent in Graz.
4. Dr. *Mick,* Professor in Wien.
5. Dr. *Pintner,* Demonstrator a. d. Universität Graz.
6. Dr. *Othmar Reiser,* am Museum in Sarajewo.

Leider konnten im Ganzen nicht mehr wie drei Sitzungen abgehalten werden, indem nur zwei in den Rahmen des Programmes, welches von der Direction des Vereines vorgeschrieben wurde, passende Vorträge angemeldet wurden. Es sprach Professor *E. Hoffer* am 5. December 1887 über die Apidenfauna von Steiermark im zoologischen Cabinete der landschaftl. Oberrealschule, bei welcher Gelegenheit die schöne Sammlung einheimischer Bienen eingehend besichtigt und vom Vortragenden erläutert wurde. Am 17. Jänner 1888 hielt Professor *R. Hoernes* einen Vortrag über die mittelmiozänen Trionyxreste von Steiermark ebenfalls in Verbindung mit Demonstrationen an Fossilien im mineralogisch-geologischen Hörsaale.

Von in den Sitzungen beschlossenen geschäftlichen Normen seien erwähnt, dass vorläufig die Abtheilungen für Wirbelthiere und Wirbellose zusammen zu tagen haben, dass alle den Mittheilungen des Vereines zuzuwendenden, in den Bereich der Section gehörigen zoologischen Arbeiten vorher in der Section zu besprechen seien und dass die Section sich nicht

nur mit systematischen, sondern auch mit morphologischen und biologischen Arbeiten zu befassen habe, wobei ganz besonders, wenn auch nicht ausschließlich, die Fauna *styriaca* im Auge zu halten sei. Was die Arbeiten selbst betrifft, so haben über deren Aufnahme nur die Referenten zu entscheiden und können wertvollere Arbeiten ausnahmsweise vom Vereine honoriert werden.

Wenn bis jetzt die Thätigkeit der Section keine besonders ersprießliche genannt werden kann, so ist doch die sichere Hoffnung vorhanden, dass in nächster Zukunft unsere Mitglieder sich reger an den Arbeiten betheiligen werden, welche uns dem vorgestrebten Ziele näher bringen sollen. Nach Constituierung der Section musste die erste Zeit dazu verwendet werden, die leitende Idee einzubürgern, die übernommene Arbeit einzutheilen. Die Referenten mussten sich in das von ihnen gewählte Thema erst einarbeiten, um Ersprießliches zu leisten und es scheint der Zeitpunkt erreicht, wo erwartet werden darf, dass die unsere engere Heimat betreffenden zoologischen Beiträge in größerer Menge eintreffen. Eine Monographie über die Gattung *Psithyrus* steht auf der Tagesordnung der nächsten Sections-Sitzung und eine Arbeit über die *Ornis styriaca* ist in kürzester Zeit zu erwarten.

Bericht der III. Section

für Botanik

(erstattet vom derzeitigen Obmann und Fachreferenten Dr. *E. Heinricher*).

Diese Section wurde durch den am 5. April 1888 erfolgten Tod ihres Obmannes, Professor Dr. *Hubert Leitgeb*, schwer betroffen, und auch ihre Arbeitsleistung wurde durch dasselbe Moment wesentlich herabgesetzt. Insbesondere wurde die Aufnahme der Sectionssitzungen verzögert.

In der vom Schriftführer am 25. Juni einberufenen 2. Sitzung widmete derselbe dem verstorbenen Obmanne einen warmen Nachruf und hob seine für die Section so verdienstliche Thätigkeit hervor. Die Versammlung wählte sodann den Privatdocenten der Botanik, Dr. *E. Heinricher*,

zum Obmanne und den Director des Mädchenlyceums, *Lorenz Kristof,* zum Schriftführer.

Mit Berücksichtigung der oben mitgetheilten in der Sitzung der Direction des naturwissenschaftlichen Vereines vom 25. Februar gefassten Beschlüsse, von welchen Al. 2 dahin lautet, dass Nicht-Mitglieder des Vereines als Theilnehmer an den Arbeiten der Sectionen, nicht aber als Mitglieder der letzteren betrachtet werden können, zählt die Section für Botanik am Ende des Jahres 1888 19 Mitglieder (davon 14 mit dem Domicil in Graz und 5 auswärtige) und 11 auswärtige Theilnehmer.

Die Section hat folgenden Personalstand:

Vorstand.

Obmann: *Heinricher, E.,* Dr., Privatdocent der Botanik an den Hochschulen zu Graz, Colisseumgasse 1, I. St.

Secretär: *Kristof, L.,* Director des Mädchen-Lyceums, Präsident der k. k. steiermärkischen Gartenbau-Gesellschaft, Jahngasse 5.

Mitglieder.

a) In Graz.

1. *Eberstaller, J.,* Privatier, Sackstraße 42.
2. *Fellner, F.,* städt. Bürgerschullehrer, Muchargasse 19.
3. *Firtsch, G.,* Assistent an der k. k. technischen Hochschule.
4. *Gauby, A.,* Professor an der k. k. Lehrerbildungsanstalt, Stempfergasse 9.
5. *Haberlandt, G.,* Dr., Professor an der k. k. Universität, Klosterwiesgasse 41.
6. *Heinricher, E.,* Dr. (s. oben).
7. *Hoffer, E.,* Professor an der landschaftl. Oberrealschule, Grazbachgasse 33, I. St.
8. *Krašan, F.,* Professor am I. k. k. Staats-Gymnasium, Kroisbachgasse 12.
9. *Kristof, L.* (s. oben).
10. *Mertens, F.,* Dr., k. k. Reg.-Rath und Professor an der technischen Hochschule, Naglergasse 39.

11. *Pelikan, J., v. Plauenwald,* Excellenz, k. k. Feldmarschall-Lieutenant in R., Elisabethstraße 14.
12. *Petrasch, J.,* Obergärtner am botanischen Garten, Neuthorplatz 3.
13. *Preissmann, E.,* Ingenieur und k. k. Ober-Aich-Inspector, Burgring 16, III. St.
14. *Wilhelm, G.,* Dr., Professor an der k. k. technischen Hochschule, Heinrichstraße 21.

b) Auswärtige.

15. *Ebner V., R. v.,* Dr., Professor an der Universität in Wien.
16. *Hess, V.,* Forstmeister in Waldstein bei Peggau.
17. *Kocbeck, F.,* Lehrer in Sachsenfeld, Steiermark.
18. *Strobl, Pater Gabriel,* k. k. Professor in Mölk, Nieder-Österr.
19. *Wettstein R., R. v.,* Dr., Privatdocent der Botanik an der Universität in Wien, Rennweg 14, botanischer Garten.

Theilnehmer.

1. *Beck, G., R. v.,* Dr., Custos am k. k. naturhistorischen Hofmuseum in Wien I., Burgring.
2. *Braun, H.,* Chemiker in Wien, III., Hauptstraße 8.
3. *Breidler, J.,* Architekt in Ottakring bei Wien.
4. *Dominikus, M.,* Bürgerschullehrer in Voitsberg, Steiermark.
5. *Ehrlich, A.,* Redacteur der „Deutschen Wacht“ in Cilli.
6. *Halacsy, E. v.,* Dr, Arzt in Wien, VII., Schrankgasse 1.
7. *Heimerl, A.,* Professor an der Sechshauser Staats-Oberrealschule.
8. *Reiser, O.,* Serajevo.
9. *Steininger, H.,* Lehrer, Reichraming in Ober-Österreich.
10. *Voß, W.,* Professor an der Oberrealschule in Laibach.
11. *Zahlbruckner, A.,* Dr., Amanuensis a. d. botanischen Abtheilung des k. k. naturhistorischen Hofmuseums in Wien, I., Burgring.

Was nun die wissenschaftlichen Erfolge der Section im abgelaufenen Jahre betrifft, so weisen wir darauf hin, dass das Jahrbuch für 1888 zwei lichenologische Arbeiten, die eine von Professor *E. Kernstock* in Bozen, die andere von Dr. *A. Zahlbruckner* in Wien bringt. Durch die Bemühungen des verstor-

benen Professor *Leitgeb* hat sich ferner der rühmlichst bekannte Bryologe, Herr Architekt *Breydler*, bestimmen lassen, der Section für das nächste Jahr ein Verzeichnis der in Steiermark bekannten Laubmoose und ihrer Standorte zuzusichern, und so dürfte die Section in der Lage sein, im Laufe des Jahres 1889 zur Herausgabe des ersten, separat im Buchhandel erscheinenden Heftes zu schreiten. Ebenfalls der Verwendung *Leitgeb's* verdankt die Section ferner die Zusage des Privatdocenten Dr. *Rich. R. v. Wettstein*, seiner Zeit eine zusammenfassende Bearbeitung der Pilze Steiermarks für unsere Hefte zu übernehmen. Die Herren Professor *Kernstock* und Dr. *Zahlbruckner* haben weitere, die steirischen Lichenenflora betreffende Beiträge in Aussicht gestellt und desgleichen Herr Professor *G. Wilhelm* einen Beitrag zur Kenntnis der *Galinsoga parviflora*, sowie über die Ausbreitung dieses lästigen Einwanderers in der Steiermark. Endlich ist zu hoffen, dass auch die Erforschung der steirischen Phanerogamen rüstig in Angriff genommen werden wird. Schon im abgelaufenen Jahre haben die Herren *A. Ehrlich* in Cilli und *M. Dominikus* in Voitsberg genaue Standortsangaben über das Vorkommen interessanterer Phanerogamen der Umgebung von Cilli und jener von Voitsberg eingesandt, die seiner Zeit, im Verein mit weiteren von den genannten Herren einlaufenden Nachträgen, zur Publication gelangen sollen. Herr Redacteur *Ehrlich* war auch so glücklich, eine für die Flora Steiermarks neue und sehr interessante Pflanze, den *Asphodelus albus Miller* aufzufinden, worüber sich der Referent in den „Miscellanea" der Mittheilungen noch gesondert zu berichten erlaubt.

Es erübrigt mir schließlich nur noch, allen Herren Einsendern von Originalartikeln und Einsendern von Standortsverzeichnissen bestens zu danken, und sie, wie alle Herren Mitglieder und Theilnehmer der Section aufzufordern, auch im Jahre 1889 für die von der Section erstrebten Ziele thätig zu sein.

Graz, im Jänner 1889.

Bericht der IV. Section.

für physikalische Geographie, Meteorologie und Klimatologie

(erstattet von Herrn Prof. Dr. *G. Wilhelm*).

Die vierte Section zählt derzeit 33 Mitglieder und zahlreiche Theilnehmer an ihren Arbeiten. Ihr Personalstand ist folgender:

Vorstand.

Obmann: Professor Dr. *Gustav Wilhelm*, Heinrichstraße 21.

Obmannstellvertreter: Professor Dr. *Eduard Richter*, Jahngasse, Humboldthof.

Schriftführer: Gymnasiallehrer *Karl Prohaska*, Körblergasse 24.

Mitglieder.

a) In Graz.

1. *v. Bartels Eduard*, k. k. Oberstlieut. i. P., Körblergasse 48.
2. Dr. *Ludwig Boltzmann*, k. k. Universitäts-Professor, Regierungsrath, Halbärthgasse 1.
3. Dr. *Paul Czermak*, Harrachgasse 3.
4. Dr. *Jakob Ehmer*, Sanitätsrath und Landtags-Abgeordneter, Salzamtsgasse 4.
5. Dr. *Albert v. Ettingshausen*, k. k. Universitäts-Professor, Goethestraße 19.
6. Dr. *Karl Friesach*, k. k. Universitäts-Professor, Regierungsrath, Körblergasse 7.
7. Dr. *Johann Frischauf*, k. k. Universitäts-Professor, Burgring 12.
8. Dr. *Joh. Vinc. Gochlert*, Regierungsrath, Naglergasse 22.
9. Dr. *Victor Hausmanninger*, Universitäts-Docent, Halbärthgasse 1.
10. Dr. *Vinc. Hilber*, Universitäts-Docent, Keplerstraße 56.
11. *Franz Ritter v. Hochenburger*, Oberbaurath, Burgring 1 u. 4.
12. Dr. *Rudolf Hoernes*, k. k. Universitäts-Professor, Sparbersbachgasse 29.
13. *Rudolf Linner*, Bau-Director, Herrengasse 6.
14. *Ernst Matthey-Guenet*, Fabriksbesitzer, Morellenfeldgasse 38.
15. Dr. *Franz Mertens*, Professor an der technischen Hochschule, Regierungsrath, Naglergasse 39.

16. *Albert Miller Ritter v. Hauenfels,* Professor i. P. und Hausbesitzer, Sparbersbachgasse 26.
17. Dr. *E. Netoliczka,* kaiserl. Rath, emer. Professor, Goethestraße 5.
18. *Jakob Pöschl,* k. k. Regierungsrath, Professor a. d. technischen Hochschule, Klosterwiesgasse 19.
19. *Karl Prohaska* (s. oben).
20. Dr. *Eduard Richter* (s. oben).
21. *Karl Rospini,* Hausbesitzer, Bürgergasse 13.
22. *Johann Rumpf,* Professor a. d. technischen Hochschule, Radetzkystraße 8.
23. *Hermann Schmidt,* Statthalterei-Ingenieur, Goethestraße 1*a*.
24. Dr. *Franz Streintz,* Universitäts-Docent, Gemeinderath, Harrachgasse 18.
25. Dr. *Heinrich Streintz,* k. k. Universitäts-Professor, Burgring 16.
26. Dr. *Gustav Wilhelm* (s. oben).

b) Auswärtige.

27. *Josef Barle,* Volksschul-Director in Windischgraz.
28. *Mich. Dominikus,* Bürgerschullehrer in Voitsberg.
29. *Vinc. Hess,* Forstmeister in Waldstein.
30. *Victor Konschegg,* Schulleiter in Aussee.
31. *Franz Lorber,* Professor in Leoben.
32. *J. Pils,* Oberlehrer in Kraubath.
33. *Paul Weszther,* Apotheker in Neuhaus.

Als Theilnehmer an den Arbeiten der vierten Section sind die Herren Beobachter an den Stationen zur Beobachtung der atmosphärischen Niederschläge, sowie jene Herren zu betrachten, welche die vom Vereine eingeleiteten Gewitterbeobachtungen durchführen.

Die Section hielt am 19. Jänner 1888 eine Sitzung ab, in welcher Herr Universitätsprofessor Dr. *Richter* zunächst einen kurzen Bericht über die, die Gründung einer meteorologischen Beobachtungs-Station erster Ordnung in Graz bezweckende Thätigkeit erstattete und die erfreuliche Mittheilung machte, dass Herr Director Dr. *J. Hann* sich bereit erklärt habe, die für diese Station nöthigen selbstregistrierenden Apparate durch

die k. k. Central-Anstalt für Meteorologie und Erdmagnetismus zu besorgen.

Sodann erstattete Herr Professor Dr. *Richter* ein Referat über *Hann's* Atlas der Meteorologie (*Berghaus*, Physik. Atlas, III. Abtheilung), durch welchen eine in den vorhandenen Kartenwerken fühlbare Lücke ausgefüllt wurde. Referent betonte zunächst den bedeutenden Wert, welchen dieses gediegene Meisterwerk für das Studium der physikalischen Geographie überhaupt, insbesondere aber für das Studium der Klimatologie besitzt, und besprach sodann im einzelnen an der Hand der zwölf vorzüglich ausgeführten colorierten Karten den reichen Inhalt des Atlas. Der eingehenden Erörterung des normalen Verlaufes der Isothermen und Isanomalen folgte die Besprechung der im Atlas dargelegten Luftdruckverhältnisse. Professor *Richter* machte auf die Sorgfalt der Reduction der den Karten zugrunde gelegten Luftdruckmittels aufmerksam, welche sämmtlich mit Schwere-Correction versehen sind.

Bei Besprechung der Karten, welche die Niederschlagsverhältnisse zum Gegenstand haben, verwies der Vortragende unter anderem auf interessante Anomalien, so auf die enorme Regenmenge von Assam, woselbst zu Cherra Punji jährlich im Mittel 12½ *m* Niederschlag fallen, und es erregte das Staunen der Zuhörer, zu erfahren, dass daselbst binnen 24 Stunden Regenfälle bis zum Betrag von 1000 *mm* vorkommen können.

Bei der Erläuterung der, der synoptischen Meteorologie gewidmeten Kartendarstellungen erörterte Professor *Richter* namentlich die charakteristischen Eigenschaften der winterlichen Anticyclonen und deren Consequenzen für die Gestaltung der Witterung, wozu der noch in frischer Erinnerung stehende abnorm kalte Winter 1879–1880 die beste Gelegenheit bot.

Reichlicher Beifall folgte den klaren und sehr interessanten Auseinandersetzungen des Vortragenden; leider gestattete die vorgerückte Zeit demselben nicht mehr, sein Referat auf die ebenfalls wichtige, grundlegende Arbeit desselben Autors über „die Vertheilung des Luftdruckes über Mittel- und Süd-Europa“ auszudehnen.

Für die nächste Sitzung der Section stehen ein Bericht des Herrn *Karl Prohaska* über Gewitterbeobachtungen und Mitteilungen über die Vorarbeiten zur Herstellung einer Regenkarte Steiermarks in Aussicht.

Literaturberichte.

1. Die geologische und palaeontologische Literatur der Steiermark.

Von **Prof. Dr. R. Hoernes.**

1. **Bittner** A., Aus der Umgebung von Wildalpe in Obersteiermark und Lunz in Niederösterreich. Vortrag in der Sitzung der k. k. geologischen Reichsanstalt vom 7. Februar 1888. Verhandlungen 1888, Nr. 2, Seite 71.

Besprechung des von ihm aufgenommenen, auf Blatt, Zone 15, Col. XII der Specialkarte enthaltenen Kalkalpen-Gebietes.

2. **Bittner** A., Über ein Vorkommen von Brachiopoden des salzburgischen Hochgebirgskorallenkalkes an der Tonion-Alpe südöstlich von Gusswerk-Mariazell und über einen Fundort von Hallstätter Petrefacten an den Neun Kögerln gegenüber der Tonion. Verh. der k. k. geolog. R.-A. 1888, Nr. 8. p. 174.

Von der Tonion-Alpe werden angeführt: *Retzia nov. sp., Spirigera nov. sp., Terebratula praepunctata nov. sp.*, ferner mehrere Rhynchonellen, ein *Thecidium*, Bruchstücke von *Halobia* und eine gerippte *Lima*.

An den Neun Kögerln fanden sich vorherrschend halobienführende Bänke, seltener Ammoniten und zwar besonders Arcesten.

3. **Bittner** A., Aufnahmsbericht von Turnau bei Aflenz, 13. August 1888. Verh. d. geol. R.-A. 1888., N. 12, p. 248.

Besprechung der Entwicklung der Trias bei Aflenz. Über den Werfener Schichten werden unterschieden: 1. Untere kalkige Abtheilung. 2. Mittlere, kalkige und schiefrige Abtheilung. 3. Obere kalkige Abtheilung, von welchen die erste dem Muschelkalk, die zweite der „alpinen Lettenkohlengruppe", die dritte dem Hauptdolomite resp. Dachsteinkalke gleichgestellt wird.

4. **Dreger** Jul., Die tertiären Brachiopoden des Wiener Beckens; Beiträge zur Palaeontologie Österreich-Ungarns, VII. 2.

Erörtert aus Steiermark folgende Vorkommnisse:

Argiope decollata Gmel. von Wildon.

Cistella squamata Eichw. von der Kochmühle unweit Ehrenhausen. *Terebratula styriaca nov. sp.* von der Kochmühle bei Ehrenhausen. an der Landstraße von Ehrenhausen zum Platsch, bei Dexenberg südlich von Wildon und bei Schloss Flamhof.

5. **Ettingshausen** Const., Freih. v., Die fossile Flora von Leoben in Steiermark, I. Theil, enthaltend die Cryptogamen, Gymnospermen, Monocotyledonen und Apetalen mit vier Tafeln; II. Theil, enthaltend die Gamopetalen und Dialypetalen mit fünf Tafeln. Denkschr. d. math. nat. Cl. d. k. Akad. d. Wiss. 54. Bd., Wien 1888.

Seit dem Jahre 1868 war die reichhaltige Flora von Leoben Gegenstand der Untersuchungen des Verfassers, welcher im Jahre 1869 einen Theil der Resultate derselben, die fossilen Pflanzen vom Moskenberg betreffend, im 60. Bande der Sitzungsberichte der Akademie veröffentlichte. Auch die übrigen Fundstellen des Braunkohlen-Beckens von Leoben, am Münzenberg, beim Buchwieser und am Walpurgis-Schacht im Seegraben ergaben reiche Ausbeute, welche in den letzten Jahren durch die Bemühungen des Herrn Docenten *Adolf Hofmann* und des Herrn Professor Dr. *Julius Glowacki* in Leoben vermehrt wurde. So kam ein sehr umfangreiches, allerdings in verschiedenen Sammlungen in Wien, Graz und Leoben vertheiltes Materiale zustande, welches der nunmehr veröffentlichten Monographie zugrunde liegt.

Die ausführliche Schilderung der überaus reichen und durch ausgezeichnete Erhaltung der Blatt-, Blüten- und Frucht-Reste ausgezeichneten Flora, welche die gesammten Fundstellen der Braunkohlen-Ablagerungen von Leoben geliefert haben, ergibt, dass nicht weniger als 411 Arten vorliegen, welche 177 Gattungen angehören. Davon sind 136 Arten der Tertiärflora von Leoben eigenthümlich, welche übrigens die meiste Übereinstimmung mit der fossilen Flora von Bilin zeigt, mit der sie zahlreiche Arten gemein hat. Von den eigenthümlichen Arten wurden zahlreiche schon 1869 in des Verfassers Beit. z. Kenntn. d. Tertiärflora Steiermarks a. ob. ang. O. zur Abbildung gebracht, in der vorliegenden Monographie aber, zur Ersparung von Raum und Kosten nur die neuen Arten und von bereits bekannten nur besonders beachtenswerte Reste bildlich dargestellt.

6. **Ettingshausen** Const., Freih. v., und **Standfest** Fr., Über *Myrica lignitum Ung.* und ihre Beziehungen zu den lebenden *Myrica*-Arten. Denkschr. d. k. Akad. d. Wiss., math. nat. Cl., LIV. Bd., Wien 1888 (mit 2 Tafeln).

Eingehende Schilderung der vielgestaltigen Blattreste, sowie der charakteristischen Fruchtstände der *Myrica lignitum* von Parschlug und Schönegg bei Wies. Die Gesammtheit der zahlreichen verschiedenen

Blattformen wird auf eine Reihe von Typen zurückgeführt und die Beziehungen derselben zu den Blättern der lebenden *Myrica*-Arten erörtert.

7. **Frech** Fr., Über die Altersstellung des Grazer Devon. Mitth. d. naturw. Ver. f. Steierm. Jg. 1887. Graz, 1888, Seite 47.

Enthält eine kurze Besprechung der Grazer Devongebilde in folgenden Abschnitten: I. Das mitteldevonische Alter des Korallenkalkes, II. Versuch einer Gliederung des mitteldevonischen Korallenkalkes, III. Das Oberdevon. IV. Das Unterdevon und Silur der Grazer Gegend, V. Die steirische Meeres-Provinz des mittleren Devon, sowie eine Erörterung der Gliederung des Kärntner Devon. In einer instructiven Tabelle sind die verschiedenen Deutungen der palaeozoischen Gebilde der Umgebung von Graz durch *Stur*, *Clar*, *Stache*, *Hoernes* und *Frech* zusammengestellt.

8. **Geyer** G., Reisebericht. Altenberg am 29. Juni 1888. (Aus einem Briefe an *D. Stur.*) Verh. G. R. 1888, Nr. 10, p. 219.

Enthält zahlreiche interessante Angaben über Versteinerungsfunde in den mesosoischen Formationen der Umgebung von Mariazell.

9. **Hoernes** R., Ein Beitrag zur Kenntnis der südsteirischen Kohlenbildungen (Alter der Süsswasserschichten von St. Briz) und Erörterung einiger Fragen, deren Lösung als Aufgabe des Comités zur naturwissenschaftlichen Durchforschung der Steiermark erachtet werden darf. Mitth. d. naturw. Ver f. Steierm. Jahrgang 1887, Graz 1888, Seite 35.

In diesem, in der constituierenden Sitzung der Section für Mineralogie, Geologie und Paleontologie am 3. November 1887 gehaltenen Vortrage wurde die Frage aufgeworfen, ob die kohlenführenden Schichten von St. Briz mit *Pyrgulifera (Melanopsis) gradata Rolle sp.* nicht der Kreideformation angehören (welche Frage seither durch die sorgfältige Untersuchung der Fauna von St. Briz durch *L. Tausch* ihre Verneinung gefunden hat), ferner das Alter der obersteirischen Eisensteinlager erörtert. Der Vortragende glaubt entgegen der Meinung *Vacek's*, welche diese Erdlagerstätten der Permformation zuzurechnen geneigt ist, an der durch zahlreiche Autoren vertretenen, älteren Ansicht von dem silurischen Alter dieser Lagen festhalten zu sollen, und bezeichnet die sichere Beantwortung der Frage nach dem geologischen Alter der obersteirischen Erzlagerstätten als eine höchst wichtige und in theoretischer wie praktischer Beziehung dankenswerte Aufgabe für das Comité zur naturwissenschaftlichen Erforschung der Steiermark.

10. **Rumpf** J., Offener Brief an den Herrn k. k. Oberbergrath *Dionys Stur*, Director der k. k. geologischen Reichsanstalt in Wien. Graz, December 1888.

Abgesehen von der Erörterung persönlicher Verhältnisse enthält dieser offene Brief eine Berichtigung der von *Stur* in seiner Studie „Fünf

Tage in Rohisch-Sauerbrunn" gemachten, auffallenden Angaben über den jährlichen Gang der Temperatur des Sauerwassers von Rohitsch dahin, dass die von *Stur* veröffentlichten Daten (mit einem Maximum von 14·4° *R*!) keineswegs auf die Quellentemperatur sich beziehen, vielmehr von der Curdirection bei Dichtenbestimmung des Quellwassers mittelst Araeometer aufgezeichnet wurden, wobei nach längerem Stehen des Gefäßes mit dem zu prüfenden Quellwasser das letztere eine höhere Temperatur angenommen hatte. Der Unterschied zwischen Sommer- und Wintertemperatur beträgt jedoch bei einer und derselben Quelle kaum 1° *R.* „Sie benutzten (sagt der Verf.) die eben beleuchteten Zahlen nebst jenen über die Dichtigkeitsänderungen, deren Wert und Bedeutung ihnen unbekannt war, um ihre Hypothese zu stützen, welche die Bildung der Säuerlinge von Rohitsch durch das Zusammentreffen von Kohlensäure-Ausströmungen mit Grundwasser geschehen lässt. Abgesehen von der Unzuverlässigkeit der zahlenmäßigen Grundlage, ist die Hypothese irrig, weil sie die hydrostatische Beeinflussung der Quellen durch die Grundwässer mit der Entstehung der Quellen verwechselt und da sie den chemischen Unterschied zwischen Grundwasser und Säuerling ignoriert." Gegen *Stur's* Ausspruch, dass man sich nicht von der zweckmäßigen Anlage des Füllschachtes am Füllhause abhalten lassen solle, bemerkt *Rumpf*, dass ebenso einleuchtende wie gewichtige geologische Gründe dafür sprechen, den Füllschacht ja nicht in oder neben dem jetzigen Füllhause anzulegen.

Standfest Fr., vide *Ettingshausen.*

11. **Stur** D., Fünf Tage in Rohitsch-Sauerbrunn. Jahrbuch der k. k. geolog. Reichsanstalt 1888, 3. Heft, S. 517. (Mit fünf Zinkographien im Texte.)

Über Aufforderung seitens des steiermärkischen Landes-Ausschusses Rohitsch-Sauerbrunn zu besuchen, sich dortselbst zu orientieren und in der Angelegenheit eines zu errichtenden Füllschachtes Rath zu ertheilen, begab sich der Verfasser im Frühjahre 1888 nach Rohitsch und liefert nunmehr einen Bericht über seine Beobachtungen, der in folgende Abschnitte zerfällt: Situation der Quellen von Rohitsch-Sauerbrunn; der Josephsbrunnen, Tempelbrunnen und die Styriaquelle (Spiegelstandabmessungen nach der Donnerstag den 17. Mai erfolgten Auspumpung dieser drei Brunnen); die Temperatur des Sauerwassers von Rohitsch-Sauerbrunn; der Gehalt der Rohitscher Säuerlinge an festen Bestandtheilen (Rückstandtheilen); der Process der Anreicherung des Grundwassers an festen Bestandtheilen; mögliche Ursachen der verschiedenen chemischen Zusammensetzung der einzelnen Säuerlinge; Säuerlinge der Umgebung von Rohitsch; der Füllschacht in Rohitsch-Sauerbrunn; die Beherrschung des Tagewassers und des Grundwassers des Irjebaches. Die Ausführungen des Verfassers gipfeln in dem Ausspruche, dass der zweckmäßigen Anlage des Füllschachtes in nächster Nähe des Füllhauses keine Bedenken ent-

gegenständen und dass es möglich wäre, durch Ableitung des Irjebaches das Grundwasser zu beherrschen.

12. **Tausch** L. v., Über die Fossilien von St. Briz in Südsteiermark. Verh. d. k. k. geol. R.-A. 1888, Nr. 9, p. 192.

Nach eingehender Besprechung der in den Sammlungen des k. k. naturh. Hof-Museums, der Grazer Universität und der k. k. geologischen Reichs-Anstalt befindlichen Materiales kommt der Verfasser zu dem Schlusse, dass die vorliegenden Fossilien nicht ausreichen, um ein cretacisches Alter der betreffenden Schichten vorauszusetzen, zumal *Pyrgulifera gradata Rolle* mit keiner cretacischen *Pyrgulifera*-Form näher verwandt ist, während *Cyrena lignitaria Rolle* sowie eine einkielige *Congeria* dafür sprechen, dass an der ursprünglichen Auffassung vom tertiären Alter der die *Pyrgulifera gradata* enthaltenden Schichten des Lubellina-Graben festzuhalten ist.

13. **Vacek** M., Über die geologischen Verhältnisse des Semmeringgebietes. Vortrag gehalten in der Sitzung der k. k. geologischen Reichsanstalt vom 7. Februar 1888. Verhandlungen 1888, Nr. 2, p. 60.

Der Vortragende unterschied im Gebiete des Semmering, welches er im Sommer 1887 geologisch aufnahm, folgende acht voneinander unabhängige, unconform gelagerte Schichtgruppen: 1. Gneisgruppe, 2. Quarzphyllitgruppe, 3. Quarzitgruppe, 4. Gruppe der Semmeringkalke, 5. Carbongruppe, 6. Eisenerzformation, 7. Rhät, 8. Neogen.

14. **Vacek** M., Über neue Funde von Säugethierresten aus dem Wies-Eibiswalder-Kohlenreviere. Verh. d. geolog. R.-A. 1888, N. 16, p. 308.

Besprechung eines ziemlich vollständig erhaltenen Schädels von *Rhinoceros sansaniensis Lartet* aus der Kohlengrube Feisternitz bei Eibiswald und zweier Unterkieferfragmente von *Hyotherium Sömmeringi H. v. Mey* und *Viverra miocenica Peters.* vom selben Fundorte; ferner einiger Reste von *Mastodon angustidens Cuv.* von Vordersdorf bei Wies.

II. Die zoologische Literatur der Steiermark 1887/1888.[1]

Von Prof. Dr. A. v. **Mojsisovics.**

1. **Bauer** Franz Sales P., Ein Kreuzschnabelnest *(Loxia curvirostra)* in Mitth. des ornith. Vereines in Wien. 11. Jahrg. 1887. pag. 50, 51.

[1] Berichte über Jagdresultate, Erlegung angeblich „seltener" Arten wurden hier nicht mit in Berücksichtigung gezogen. Berichtigungen, bez. Ergänzungen des Literaturverzeichnisses werden von der Redaction der „Mittheilungen" mit Dank entgegengenommen und im nächsten Bande der Vereinspublicationen als „Nachtrag" veröffentlicht werden.

Beobachtung eines Kreuzschnabelpärchens beim Nistgeschäfte, Beschreibung der Jungen etc.; interessant ist die vom Verfasser bei einem Exemplare constatierte Thatsache der „absichtlichen", gewaltsamen Verbiegung der (zur Zeit des ersten „Ausfliegens" noch nicht seitlich verkrümmten) Schnäbel.

2. **Bauer** Franz Sales P., Ein zweites Kreuzschnabelnest Ibidem. pag. 54, 55.

3. **Bauer** Franz Sales P., Notiz über eine abnorm gefärbte jugendliche ♂ Stockente. Ibidem. 12. Jahrg. 1888. pag. 56.

4. **Bauer** Franz Sales P., Ein Würgfalke *(Falco sacer Schlegel; laniarius Pall.)* in Mittelsteiermark. Ibidem. 12. Jahrg. 1888. pag. 62.

Beschreibung eines bei Stein (?) erlegten Würgfalken. (Der Vogel scheint hier doch nicht so selten zu sein, hingegen öfter nicht erkannt erbeutet zu werden. Ref. erhielt erst kürzlich [Nov. 1888] ein in Steiermark erlegtes Exemplar).

5. **Hanf,** P. Blasius, Vogelleben auf dem Furtteiche und in seiner Umgebung im Jahre 1887. Diese Mitth. Jahrg. 1887. Graz 1888. pag. 101—116.

Bringt Beobachtungen über die Fortpflanzung der Fichtenkreuzschnäbel, Erlen- und Leinzeisige, sowie Notizen über den Vogelzug im Jahre 1887.

6. **Hoffer** Eduard, Prof. Dr., Beiträge zur Hymenopterenkunde Steiermarks. Diese Mitth. Jahrg. 1887. Graz 1888. pag. 65—100.

Behandelt zum Theil auch biologisch die *Apidae (Apis L. — Bombus Latr. — Psithyrus Lepel. — Anthophora Latr. — Habropoda Smith. — Saropoda Latr. — Macrocera Latr. — Eucera Scop. — Systropha Latr. — Cilissa Leach. — Macropis Panz. — Xylocopa Latr. — Ceratina Latr. — Panurgus Panz. — Dufourea Lep. — Dasypoda Latr. — Rhophites Spin. — Camptopoeum Spin. — Halictoides Wyl. — Andrena Fabr. — Halictus Latr. — Colletes Latr. — Megachile Latr — Chalicodoma Lep. — Lithurgus Latr. — Trachusa Panz. — Osmia Panz. — Heriades Latr. — Trypetes Schenk. — Chelostoma Latr. — Anthidium Fabr. — Sphecodes Latr. — Prosopis Fabr. — Melecta Latr. — Crocisa Latr. — Epeolus Latr. — Biastes Panz. — Ammobates Latr. — Nomada Fabr. — Stelis Panz. — Coelioxys Latr — Dioxys Lepel.) Vespidae (Vespa L. — Pseudovespa Schmiedeknecht. — Polistes Latr. — Eumenes Latr. — Hoplomerus Westr. — Leionotus Sauss. — Ancistrocerus Wsm. — Odynerus Latr. — Celonites Latr.) Mutillidae (Mutilla L. — Myrmosa Latr — Methoca Latr.)*

7. **Jahresbericht,** III. (1884), des Comités für ornithologische Beobachtungs-Stationen in Österreich-Ungarn, redigiert unter Mitwirkung von Dr. *Karl v. Dalla-Torre,* Mandatar für

Tirol, von *Victor Ritter v. Tschusi zu Schmidhoffen,* Präsident des Comités und Mitglied des perman. internat. ornith. Comités in „Ornis". Internat. Zeitschrift für die gesammte Ornithologie, III. Jahrg. 1887, pag. 1—156 und 161—360.

Enthält Vogelzugsbeobachtungen aus Steiermark von den Herren: Pfarrer P. *Blasius Hanf,* Cooperator P. *Roman Paumgartner*, Oberlehrer *Franz Kriso* (sämmtlich für die Umgebung von Mariahof) von Herrn *Othmar Reiser* (für Pikern) vom Herrn J. u. Dr. *Stefan Baron Washington* (für die Umgebung des Schlosses Pöls bei Wildon).

8. **Jahresbericht,** IV. (1885), des Comités für ornithologische Beobachtungs-Stationen in Österreich-Ungarn etc. Ibidem. IV. Jahrg. 1888, pag. 1—146, 161—272, 321—368.

Enthält ornith. Beobachtungen aus Steiermark für die Umgebung von Hartberg von Herrn *Bl. M. Grimm*, Lehrer in Ilz, Mariahof (wie vorhin), Pickern bei Marburg (wie vorhin), Mühlthal bei Leoben von Herrn *Johann Osterer* in Leoben und von Paldau bei Feldbach Herrn *Emil Augustin*, Lehrer im Lainthale bei Trofaiach.

9. **Löw,** Franz Dr., Übersicht der Psylliden von Österreich-Ungarn mit Einschluss von Bosnien und der Herzegowina nebst Beschreibung neuer Arten, in Verhandl. der k. k. zoolog.-botan. Gesellschaft in Wien, Jahrg. 1888. XXXVIII. Band. Wien 1888. pag. 5—40.

Enthält Nachweise über die bisher registrierten Fundorte steirischer Psylliden, gibt unter andern auch eine Beschreibung einer neuen und zwar obersteirischen Species: *Trioza saxifragae Löw* aus der Umgebung von Vordernberg.

10. **Mojsisovics**, August v., Prof. Dr. med. univ., Über die geographische Verbreitung einiger westpalaearktischer Schlangen unter besonderer Berücksichtigung der bisher in Österreich-Ungarn aufgefundenen Formen. Diese Mitth. Jahrg. 1887. Graz 1888. pag. 223—287.

Enthält unter andern Nachweise über das steirische Vorkommen von *Tropidonotus natrix L. typ. et var., Trop. hydrus Pallas, Coluber Aesculapii Ald. typ. et var. flavescens Gmel. Coronella austriaca Laur. Vipera berus L. typ. et var.* und *Vipera ammodytes L.*

11. **Talsky** Jos., Reise-Erinnerungen aus Steiermark und Kärnten. Mitth. des ornith. Ver. in Wien. 12. Jahrg. 1888. pag. 77, 100.

Nur ornithologische Bemerkungen; bringt keine für Steiermark neue Thatsache.

12. **Talsky** Jos., Die ornithologische Sammlung des steiermärkisch-landschaftl. Joanneums in Graz. Ibidem. 12. Jahrg. 1888. pag. 64, 65.

Bietet nur vom Herrn Präparator *A. Pastrovich* in Graz gegebene Notizen über 38 „seltene" Styriaca, 10 Varietäten aus Steiermark etc.

13. **Tschusi,** Ritter von, zu Schmidhoffen, Victor. Die Verbreitung und der Zug des Tannenhehers *(Nucifraga caryocatactes L.)* mit besonderer Berücksichtigung seines Auftretens im Herbste und Winter 1885 und Bemerkungen über seine beiden Varietäten: *N. caryoc. pachyrhynchus* und *leptorhynchus R. Blas.*, in Verhandl. der k. k zoolog.-botan. Gesellschaft in Wien. Jahrg. 1888. XXXVIII. Band, Wien 1888. pag. 407—506, mit 1 Tafel.

Eine überaus fleißige Arbeit, welche pag. 465 - 468 das steirische Vorkommen des interessanten Vogels überhaupt und das abnorm häufige im Jahre 1885 erörtert. *Von Tschusi* schließt sich in der Unterscheidung der zwei oben genannten Varietäten, einer westpalaearktischen, pachyrhynchus, und einer ostpalaearktischen, „leptorhynchus", an *Rudolf Blasius* an der ziemlich gleichzeitig mit ihm dasselbe Thema behandelte („Der Wanderzug der Tannenheher im Herbste 1885 und im Winter 1885 86"). „Ornis" II. 1886, pag. 437—550, Tafel I—III.

14. **Washington** Stef., Freiherr v., Dr. Jur. univ., Notiz über zwei für die ornis Steiermarks neue Arten.

Brand- oder Fuchsente, *Tadorna cornuta Gm.* bei Wildon erlegt. Beschreibung eines bei Graz erbeuteten ♀ weißbindigen Kreuzschnabels, *Loxia bifasciata cor. L. Brehm.* Mitth. des ornith. Ver. in Wien. II. Jahrgang 1887, pag. 182.

15. **Washington** Stef., Freiherr v., Dr. Jur. univ., Mittheilungen über einige Anomalien der Färbung krähenartiger Vögel aus dem Gebiete der steiermärkischen Ornis. Ibidem. 12. Jahrgang 1888, pag. 46, 61.

1. *Lycos monedula L. aberr.* Beide Flügel, sowie ein Theil der Steuerfedern sind kaffee- oder „brand"-braun gefärbt. Das Exemplar befand sich im vollen Federwechsel. Verf. vermuthet, dass, nach der Normalfärbung des in Neubildung begriffenen Gefieders zu schließen, das Individuum in Bälde sein typisches Kleid erhalten hätte. (Das ist völlig zutreffend, ein ganz gleich gefärbtes Ex. dieser Art erhielt Ref. lebend vor mehr als einem Jahre, jetzt (Jänner 1889) ist es durchaus normal gefärbt). 2. *Garrulus glandarius Linn.* „Unechter" Albino. 3. *Nucifraga caryocatactes L.* mit Rostfärbung der normal weiß maculierten Wangen-, Kropf- und Oberbrustgegend. (Im Besitze des Ref.)

III. Die botanische Literatur der Steiermark im Jahre 1888.

Von Dr. **Emil Heinricher.**

1. **Fritsch,** Dr. C., Über die bisher aus Mitteleuropa bekannten *Verbascum*-Arten und Bastarde aus der Section *Thapsus*. Sitzb. der k. k. zoolog.-botan. Ges. in Wien, XXXVIII. Bd., 1888, p. 23—26.

Unter anderem wird in dieser Mittheilung die Auffindung von *Verbascum Kerneri (Verbascum Thapsus L. × phlomoides L.)* am Semmering erwähnt.

2. **von Wettstein,** Dr. R., Vorarbeiten zu einer Pilzflora der Steiermark. II. Theil. Verh. der k. k. zoolog.-botan. Ges. zu Wien, Jahrg. 1888, p. 161—218.

Wir haben im Vorjahre über den ersten Theil dieser Vorarbeiten berichtet. Mit den 270, in dem vorliegenden II. Theile besprochenen Arten stellt sich die Gesammtzahl der in Steiermark bisher beobachteten Pilze auf 875. Der Verfasser bringt zunächst eine Fortsetzung der „Übersicht der Literatur über die Pilze der Steiermark". Dann folgt die Aufführung der neu beobachteten Arten, nebst der Fundort-Angaben und eventueller Nennung des Sammlers. Neue Arten werden zwei beschrieben, und zwar: *Stereum Eberstalleri n. sp.*, gefunden auf der abgestoßenen Rinde lebender Stämme von *Spiraea opulifolia L.* auf dem Schlossberge von Graz und *Odontia tenerrima n. sp.*, gesammelt in einer hohlen Fichte, das faule Holz vollständig überziehend, bei Maria-Grün nächst Graz. Diese beiden Pilze wurden von Herrn *J. Eberstaller* in Graz gesammelt, wie derselbe überhaupt dem Verfasser reichlich Material zu seinen Studien geliefert hat.

3. **Sennholz** G., *Symphytum Wettsteinii,* eine neue Hybride zwischen *Symphytum officinale* und *tuberosum*. Sitzb. der Verh. der k. k. zoolog.-botan. Ges. in Wien. XXXVIII. Bd. p. 69.

Unter andern Standorten wird auch eine sumpfige Wiese nächst St. Lorenzen bei Knittelfeld erwähnt.

4. **von Wettstein,** Dr. R., *Pulmonaria Kerneri spec. nov.* Abhandl. der k. k. zoolog.-botan. Ges. in Wien. XXXVIII. Bd. p. 559—562, 1 Taf.

Die Standorts-Angabe lautet: *Styria superior. In silvaticis inter Gr.-Reifling et Palfau et ad pedem montis Tamischbachthurm prope Gr.-Reifling in consortio Pulmonariae officinalis L., haud procul a Pulmonaria Styriaca Kern.; solo calcareo; 800 m. s. m.*

5. **Fritsch,** Dr. K., Ein neues *Verbascum* aus Steiermark. Österreich. botan. Zeitg., 1888, p. 262.

Verfasser bezeichnet als „*Verbascum Styriacum*" eine im Wiener Hof-Herbar vorgefundene, dort als *Verbascum Thapsus L.* bestimmte Pflanze,

welche von *Prokopp* 1886 bei Eggenberg nächst Graz gesammelt wurde. Während dieselbe habituell dem *V. Thapsus* ähnlich sieht, soll sie thatsächlich dem *V. thapsiforme Schrad.* näher stehen. Übrigens will der Verfasser das *Verbascum Styriacum* noch nicht als neue Art aufgefasst wissen, und hebt die Möglichkeit hervor, dass es eine, durch außergewöhnliches Substrat hervorgerufene Form sei. Ein Bastard zwischen *V. Thapsus* und *V. thapsiforme* sei dasselbe nicht.

IV. Die mineralogische und petrographische Literatur der Steiermark.

Von **Prof. Dr. R. Hoernes.**

1. **Berwerth** F. Dritter Nephritfund in Steiermark. Ann. d. k. k. naturh. Hof-Museums. (Wien) 1888. III. 79–82.

— Mitth. d. naturw. Ver. f. Steierm., Jahrg. 1887, Graz 1888, p. 158.

Beschreibung eines Nephrit-Geschiebes, welches im Leibnitzer Orts-Museum, als aus den Alluvionen der Mur stammend, aufbewahrt wurde, und große Ähnlichkeit mit einem früher bei Cilli im Sannflusse gefundenen Geschiebe besitzt.

2. **Hatle** E. Neue Beiträge zur mineralogischen Kenntnis der Steiermark. Mitth. d. naturw. Ver. f. Steierm., Jahrg. 1887, Graz 1888, p. 150.

Enthält die Besprechung folgender Minerale: Albit von Kaltenegg, Bournonit von Oberzeiring, Chrysokoll von Reifnig am Bacher, Lasurit von der Hirscheggalpe, Bournonit vom Kainzkogel und Hohenek bei Johnsbach, Bleiglanz von Kaltenegg und Kupferpecherz von Zitoll bei Deutsch-Feistritz. Pharmakolith von Völlegg und Eisengymnit von Kraubath, Sphärosiderit von Rosenthal bei Köflach, Rhodonit von Veitsch und Galmei von Wesowitza und von Petzl bei Lichtenwald.

3. **Hoefer** H. Mineralogische Beobachtungen. Mineral. u. petrogr. Mitth., herausg. v. *Tschermak*, X. 1888, 2. Heft, p. 153.

Enthält unter anderem die Besprechung von Pyrit-Krystallen vom Rötzgraben bei Trofaiach, an welchen die an dem Pyrit bis nun nicht nachgewiesenen Flächen $\infty O \frac{6}{2}$ beobachtet wurden.

MISCELLANEA.

Die vermeintlichen Fucoiden der Grazer Devon-Ablagerungen.

Von Prof. **Dr. Franz Standfest.**

(Aus der am 1. Februar 1888 abgehaltenen Sitzung der Section für Mineralogie, Geologie und Palaeontologie.)

Prof. *Standfest* bringt das, was er seit Publicierung seiner Arbeit in den Mittheilungen vom Jahre 1880 über die sogenannten Grazer Fucoiden feststellen konnte, zur Kenntnis der Anwesenden. Er erinnert daran, dass der Grundgedanke jener Arbeit der gewesen sei, dass die Grazer Fucoiden keine Pflanzen, sondern Kriechspuren von Thieren seien.

Er erörtert die scheinbaren Verzweigungen sowie die Form der Krümmungen derselben und berichtigt die damals von ihm ausgesprochene Ansicht, die Fucoiden würden deswegen, weil sie streng an die Schichtflächen gebunden seien und die Schichten nicht durchsetzten, kaum als Pflanzen zu betrachten sein. Dieser Satz hätte nur dann eine Berechtigung, wenn man annehmen könnte, dass die Fucoiden im Boden wurzelten, wenn sie aber frei im Wasser schwammen — Wurzelorgane hat man nie an ihnen beobachtet — so mussten sie nach ihrem Absterben, gleich den ins Wasser gefallenen Blättern, am Grunde desselben sich auf ihre breite Seite gelegt haben und so von neuen Gesteinsablagerungen bedeckt worden sein.

Er macht ferner unter Vorweisung eines sogenannten Fucoiden und seines Gegendruckes auf ein Verhältnis aufmerksam, welches er damals nicht berührt hatte, und welches darin besteht, dass sowohl der Fucoid als sein Gegendruck an den einander zugekehrten Oberflächen concav sind, ein

Umstand, der für die Deutung der Natur dieser räthselhaften Dinge nicht ohne Wichtigkeit ist.

Dann fährt er etwa in folgender Weise fort: „Zwei Dinge, die mir von besonderem Belange für die Beurtheilung unserer Objecte zu sein scheinen, konnte ich damals weder für noch gegen meine Ansicht ins Treffen führen, da mir die diesbezüglichen Untersuchungen nicht zu Gebote standen. Sie beziehen sich auf das mikroskopische Bild der Fucoiden einerseits und auf das Verhalten derselben gegen die Verbrennung anderseits.

„Dünnschliffe der Fucoiden sind nicht leicht herzustellen, weil das schwarze Band, welches untersucht werden soll, von außerordentlich geringer Dicke ist, weil man gewöhnlich lange schleifen muss, bis es erscheint, und dann, wenn es zum Vorschein gekommen, schon ein paar Handbewegungen genügen, dasselbe wieder verschwinden zu machen.

„Sowohl die sehr vollkommenen Schliffe, welche der Bergverwalter *Bredel* in Deutsch-Feistritz anfertigte, als auch die wenig schönen, die ich selbst herstellte, haben zunächst die Unrichtigkeit eines Satzes aus meiner obengenannten Arbeit nachgewiesen. Ich hatte dort nämlich geschrieben: ‚Der Druck des (thierischen) Körpers auf seine Unterlage und der abgesonderte Schleim mögen wohl die innigere Verkittung des damals noch lockeren Sandes in der Fährte des Thieres und die dadurch bedingte Glätte und tiefere Farbe derselben bewirkt haben.‘ Ein Blick ins Mikroskop belehrt uns, dass die schwarze Farbe der Bänder von schwarzen Flocken herrührt, die, soweit das Fossil äußerlich sichtbar ist, sich zwischen den Sandkörnern befinden. Da aber diese Flocken undurchsichtig sind, so kann die mikroskopische Betrachtung nichts als ihre Umrisse feststellen, die noch dazu ganz vom Zufalle abhängen. Es sind rundliche oder polyedrische Massen, die nicht die geringste Spur von Zellen, Zellfragmenten oder andern organisierten Körpern an sich tragen.

„Ich habe mir zur Vergleichung den Köflacher Lignit unter das Mikroskop gebracht und deutliche Zellen wahrgenommen. Die Bilder aber, welche die Steinkohle, der Anthracit und Graphit an demselben Orte gaben, sehen freilich jenem sehr

ähnlich, das die Fucoiden gewähren. Wenn jemand sagt, dass das, was von unsern Fucoiden unter dem Mikroskope sichtbar wird, das Aussehen von Kohlenstoff besitzt, so ist das ganz richtig, ob es aber wirklich Kohlenstoff sei, müssen erst weitere Untersuchungen nachweisen.

„Meine Dünnschliffe hat Prof. *v. Pebal* auf die Verbrennlichkeit der schwarzen Partien im Gebläsefeuer untersucht und diese unverbrennlich gefunden. Ich habe diese Untersuchung öfter wiederholt und in letzter Zeit die Fucoiden auf den großen Gesteinstücken, in denen sie enthalten sind, dem Feuer ausgesetzt, aber jedesmal mit demselben negativen Resultate. Auch mir gelang es nicht, selbst in der größtmöglichen Hitze, die Fucoiden zu verbrennen.

„Meine eingangs erwähnte Ansicht, dass sie keine Pflanzen seien, wurde dadurch nur bestätigt. Dasselbe geschah ferner durch die mittlerweile erschienenen Arbeiten *Nathorst's,* infolge deren auch die Gattung *Butotrephis* ganz eingezogen wurde.

„In meiner Abhandlung hatte ich die Ansicht aufgestellt, dass unbeschalte Gasteropoden die Spuren, welche als Fucoiden angesehen wurden, verursacht haben könnten. Aber ich bin genöthigt zuzugeben, dass unsere das Süßwasser bewohnenden Weichthiere keine Spuren im Schlamme hinterlassen; Prof. *E. Schulze* belehrte mich, dass auch von den im Meere lebenden dies nicht geschähe. Es müssen demnach Würmer die Thäter gewesen sein. Wurmröhren, mit kreisförmigem oder plattgedrücktem Querschnitte, aus der schwarzen Substanz unserer Fucoiden bestehend, wurden auch wiederholt in unseren Devon-Ablagerungen gefunden."

Zur Fossilliste des Miocän-Fundortes Hirzenbühel zu Pöls, Wildon O., Steiermark.

Von **Vincenz Hilber.**

(Aus der am 12. December 1888 abgehaltenen Sitzung der Section für Mineralogie, Geologie und Palaeontologie.)

Gelegentlich eines Ausfluges, welchen die Herren Professoren *Hoernes,* Dr. *Penecke,* Baron *Rüdt* und ich im letzten Sommer behufs eines abermaligen, auch diesmal vergeblichen

Versuches, die reiche Conchylienschichte des Muschelgrabens von Pöls aufzufinden, unternahmen, zeigte uns Freiherr Dr. *Stefan v. Washington* einen auf der Höhe des Bergrückens im Walde liegenden Sandsteinblock („obere Sand- und Schotter-Bildungen"), welcher von zahlreichen Steinkernen und Schalen erfüllt war. Derselbe hatte auch die dankenswerte Güte, die Einsendung des Blockes (und einiger augenscheinlich aus dem Muschelgraben stammender Stücke) an die geologische Sammlung der Universität zu veranlassen. Aus den Abdrücken der mit Ausnahme der Pecten-, Ostrea- und Serpula-Gehäuse durchwegs gelösten Schalen ließen sich Guttapercha-Nachbildungen der betreffenden Schalen herstellen. Solche äußere Abdrücke entgehen in der Regel dem Sammeln und damit der genauen Bestimmung, weil man sich meist mit allzu großen Stücken belasten müsste. Die bisher nur zehn Arten umfassende Liste des genannten Fundortes[1] erscheint durch diesen Fund des Freiherrn *v. Washington,* abgesehen von der dadurch ermöglichten Berichtigung der Turritella-Art, um folgende Arten, bezüglich Gattungen, vermehrt:

Pyrula cingulata Bronn.

Fusus? sp. Steinkern u. -Mantel ohne Mündung. Der Steinkern zeigt, ohne an den Mantel anzuliegen, Sculptur und zwar eine von der der Schalenaußenseite verschiedene. (Hier Reifen, wo dort Furchen.) Es muss also die Innenseite erhabene Linien besessen haben, wie das bei Fusus-Arten vorkommt.

Cerithium crenatum Brocc. var. M. Hoern. Häufig.

Turritella Hoernesi Rolle. Häufig.

Hieher gehören auch, wie ich mich durch neuerlichen Vergleich überzeugte, die schlechten Steinkerne, welche an unten genannter Stelle als *Turritella Partschi Rolle* angeführt wurden.

Trochus patulus Brocc.

Psammosolen coarctatus Gmel.

Venus plicata Gmel.

Venus cf. scalaris Bronn.

Cardium discrepans Bast.

[1] Jahrb. d. k. k. geol. Reichsanstalt, 1878, 544.

Der erste Fund dieser Art in Steiermark. Gestalt, Größe, Schloss-Bezahnung, stengelige Beschaffenheit des vorderen Muskeleindruckes, Zähnelung des Schalenrandes des vorliegenden schönen Steinkernes stimmen vollkommen mit den Eigenschaften jener Art überein.

Cardita hippopea Bast.
Cardita sp.
Arca sp. Häufig.
Serpula sp.

Um das Bild dieser auf engem Raume beisammen gefundenen Thiergesellschaft zu vervollständigen, führe ich auch die von dieser Stelle schon bekannten, in dem Blocke enthaltenen Formen an:

Cardium hians Brocc.
Pectunculus pilosus Linn.
Pecten sp.
Ostrea sp.

Das Präparieren und Conservieren der Vögel und ihrer Eier.

Nach der Methode des P. Blasius Hanf.

Von **Franz Kriso.**

Wenn man die Arbeiten von *Hanf* ansieht, so kommt man wohl zum Schlusse: „Der Präparator darf kein Handwerker sein, sondern muss gediegene naturwissenschaftliche Kenntnisse und nicht zum mindesten auch einen poetischen Sinn besitzen.“ Unmittelbarer Verkehr mit der Natur, sodann aufmerksames Beobachten derselben sind die Hauptbedingungen für ein getreues, erfolgreiches Darstellen der Thiere. Jeder Anfänger geräth aber trotz der erfüllten Bedingungen gerne ins Extrem, bringt ganz abenteuerliche Gestalten zustande.

Zeigt *Hanf* die Methode seines Ausstopfens, so thut er dies nie in einer bloßen Belehrung, sondern während der Arbeit werden die erklärenden Worte eingeflochten und zwar geschieht dies so gründlich, dass man nach einem einmaligen Zuschauen und Anhören die Theorie so ziemlich weg hat. Die Praxis erfordert selbstverständlich eine lange Zeit.

I. Werkzeuge und Materialien.

Nothwendig anzuschaffen sind: 1. Mehrere feine Messer mit einer Klingenlänge von 3—9 Centimeter, je nach der Körpergröße des Vogels. Man braucht sie zum Öffnen des Körpers. 2. Pincetten, spitzschnäbelig oder breitschnäbelig, zum Ausgleichen des Gefieders, Halten oder Hervorziehen verschiedener Vogeltheile. 3. Fettkratzer. 4. Eine Schere (zweispitzig). 5. Ein Fleischhaken. 6. Eine Knochenzwickzange, eine flache oder runde Drahtzange, eine Kneipzange, eine Feile und mehrere Bohrer. 7. Verschiedenes wie: Ahle, Nähnadeln, Drähte in verschiedener Dicke, Brettchen und Stellhölzer zum Aufstellen der Vögel, Werg und Heu für die Vogelkörper, Sägespänne und pulverisierten Alaun zum Bestreuen feuchter Stellen, Ölfarben zum Bemalen der Augen, Wachs und Gummi. Wer Eier sammelt, braucht einen Eierbohrer und ein gläsernes gebogenes Röhrchen. 8. Als Augen dienen auch einfach schwarze, welche am billigsten sind. Zur genauen Nachbildung des Vogelauges müssen Krystallaugen verwendet werden, die man am besten in der Größe von 4—9 Millimeter kauft, von jeder Größe 25 Paar (nach Wunsch mit eingebrannter Pupille, ohne oder mit Draht oder auch mit gefärbter Iris; letztere sind die theuersten). Eine Sendung von 125 Paar von verschiedener Größe dürfte 6—7 fl. kosten.

II. Gifte.

Ein wichtiges Capitel beim Präparieren und Conservieren bilden die Gifte, welche angewendet werden müssen. Von ihnen verlangt man, dass sie die präparierten Gegenstände in tadelloser Schönheit erhalten und auf den menschlichen Organismus keinen schädlichen Einfluss ausüben sollen. Ohne Gift zu präparieren, wäre nutzlose Arbeit. Die wichtigsten Gifte, welche angewendet werden, sind:

A. Arsenikhältiger Thon, B. Arsenikseife, C. *Wickersheimers* Conservierungs-Flüssigkeit.

Pfarrer *Hanf* wendet ausschließlich Arsenikseife an.

III. Behandlung des auszustopfenden Vogels.

A. Vorarbeiten. 1. Der Vogel muss mit entsprechendem Schrot geschossen sein. 2. Ist er stark verwundet und dringt

Blut aus der Wunde, so muss dieselbe mit Papier verschlossen werden. 3. Trägt man den Vogel an den Beinen oder am Schnabel, wenn er groß ist; kleine werden vorsichtig in ein Papier gewickelt. 4. Zu Hause gibt man auf die Wunde, die Augen, in den Rachen und andere feuchte Stellen Alaunpulver, äußerlich eventuell auch Sägespäne. 5. Sind die Federn mit Blut beschmutzt, was oft nicht verhindert werden kann, so wäscht man dieselben mit Schwamm und kaltem oder lauwarmem Wasser. Auf die gereinigten Stellen gibt man sodann Sägespäne und klopft den Gegenstand wieder ab. Dies wiederholt man so lange, bis die Federn trocken sind. 6. Geht man sogleich zum Ausstopfen, so gibt man in den Schnabel des Vogels Baumwolle; bei größeren Vögeln auch in die Nasenlöcher. Dies darf deshalb nicht unterlassen werden, weil sonst beim Abziehen der Balg beschmutzt werden könnte. 7. Der Körper des Vogels muss vorbereitet werden. Er besteht aus Draht und Werg der Hauptsache nach. Man wählt zuerst einen dem Nasenloche des Vogels entsprechenden geglühten Draht, den Halsdraht (auch Wirbeldraht, weil er die Wirbelsäule ersetzen soll). Mit diesem, welcher vorausgesetzt vollkommen gerade sein und die Vogellänge übertreffen muss, misst man nun vom Bürzel des liegenden Vogels bis zum Halsanfang, macht einen ringförmigen Bug, misst weiter bis zum Halsende und macht wieder einen ringförmigen Bug; der noch übrig bleibende Theil wird im rechten oder stumpfen Winkel gebogen und muss bis zum Schnabelende reichen. Der Fußdraht wird von ungeglühtem Drahte in solcher Dicke genommen, dass er zwischen Haut und Fußknochen durchgesteckt werden kann. Derselbe wird nach zwei Seiten etwa in der Form einer Parabel gleich abgebogen. Man misst sodann mit dem Scheitel des Drahtes am unteren Halsende ansetzend nach den Enden der zwei gestreckten Füße. Der Fußdraht wird nun beim Halsdraht durch den ersten Halsbug gezogen und mit dem Scheitel durch Zusammendrücken des Buges festgemacht. Der eigentliche Körper wird aus Werg, Heu und ein wenig Tabak gemacht. An Größe und Form muss er dem Vogelleibe entsprechen. Zu diesem Zwecke breitet man das Werg aus, gibt ein wenig Tabak (Conservierungsmittel) in die

Mitte, legt darauf den beiläufig dem Vogelleib entsprechenden, aus Heu festgedrehten Körper und umwindet und dreht dies mit Werg. Das Fertige muss erst der vollen Größe entsprechen und sehr fest sein. Der Halsdraht wird jetzt zwischen dem ersten und zweiten Halsbuge der Vogelhalsdicke gemäß so mit Werg umwickelt, dass noch ein Theil als Bindband übrig bleibt. Darauf steckt man den Halsdraht von vorn (oben) nach rückwärts (unten) in schräger Richtung durch den Körper und macht ihn mit dem vom Hals übrig gelassenen Bindband fest. Man kann zur größeren Sicherheit auch am Halse einen feinen Spagat anbringen und mit diesem den Körper mit dem Halse in feste Verbindung bringen. Das Ganze wird tüchtig mit Wasser befeuchtet, dann ausgedrückt, damit es eine größere Glätte und Festigkeit erhalte.

B. Das Abbalgen. 1. Den Vogel legt man mit dem Rücken auf einen reinen Tisch und wendet den Kopf über die vordere Kante. Die Bauchfedern breitet man auseinander und durchschneidet die Haut mit einem früher angegebenen feinen Messer vom untern Ende des Brustbeines über den Bauch bis zum After. Leicht wird bei dieser Arbeit die darunter liegende Bauchhaut durchschnitten, was ängstlich vermieden werden muss. 2. Ist die Haut aufgeschnitten, so löst man sie mit dem Finger, einem Messer oder einem zugeschnittenen Holzstückchen langsam ab. Kommt man links und rechts zu den Beinen, so durchzwickt man sie im Kniegelenke (mit einer Kneipzange); bei Raubvögeln ist es besser, den Oberschenkelknochen in der Hüfte auszulösen. Gelangt man im Verlaufe zum Schwanzknochen, so durchschneidet man ihn, ohne die Fassung der Steuerfedern zu verletzen, nach dem letzten Gelenke. Bei dieser und der weiteren Arbeit sucht man das Gefieder durch Aufstreuen von Sägespänen oder Anlegen von Papier vor Beschmutzung zu schützen. 3. Nun zieht man mit den Fingern oder einer vorher genannten Hilfe die Haut gleichmäßig über den Rücken, Bauch und die Brust herab und reinigt dieselbe von Fett und Fleischstückchen. Ist es ein großer Vogel, so wird er am besten auf einem Fleischhaken befestigt. 4. Bei den Flügeln angelangt, zwickt man den Schulterknochen im Gelenke ab. Bei größeren Vögeln löst man den Armknochen

heraus. 5. Zieht man die Halshaut herab, so verfährt man auf folgende Weise: Mit der rechten Hand hält man den Fleischkörper, mit der linken zieht man die Haut mit Hilfe des Daumens bis zu den Augen. Bei einigen Vögeln (Spechtarten, Wasserhühnern, Steißfüßen und vielen Enten) muss man zuvor vom Hinterkopf nach dem Halsrücken einen 4—5 Centimeter langen Einschnitt machen, da sonst das Abziehen nicht gelingen würde. 6. Ist man bei den Augen angelangt, so durchschneidet man die Nickhaut, löst die Augenbänder und hebt das Auge, ohne es zu zerdrücken, mit dem Hölzchen oder einer Pincette heraus. Große Vorsicht muss man aber bei dem beschriebenen Vorgange anwenden, weil die Augenlider leicht verletzt oder beschmutzt werden. Deshalb ist es auch gut, die fettig oder schmutzig gewordenen Hände öfters zu reinigen. 7. Jetzt löst man die Zungenbänder, kneipt mit der Zange den Corpus nahe am Hinterkopfe ab, gibt ihn weg, zieht die Haut bis zur Schnabelwurzel, öffnet den Hinterkopf mit einem gewöhnlichen Messer, nimmt mittelst eines Hölzchens oder Miniaturlöffelchens das Gehirn heraus, reinigt den übrigen Kopf von weichen Theilen (Drüsen, Muskeln, und weichen Theilen im Gaumen) und überstreicht alles mit Arsenikseife. 8. Die künstlichen Augen (Krystallaugen oder schwarze Augen) müssen schon bereit sein und in der Größe den Kanten des Hornringes entsprechen. Die Pupille ist auf dem Krystallauge bereits eingebrannt, die Iris herum wird der Vogeliris entsprechend gemalt. Die Augen werden auf die der Augenhöhle nachgeformten Wachsstückchen gebracht und so eingesetzt, dass an den Grund der Augenhöhle zur leichteren Beweglichkeit der Augen ein wenig Alaun und Baumwolle gegeben wird. 9. Der künstliche Körper wird geholt, der Halsdraht beim Hinterkopf so durchgesteckt, dass die Spitze desselben beim Nasenloche zum Vorschein kommt, wo er gebogen wird. Das Kopfloch wird mit Werg ausgefüllt und mit einem herausstehenden Theile desselben der Hals des Körpers am Hinterhaupte befestigt. In die Kehle kommt Baumwolle. Nun kann die Arbeit des Anziehens beginnen.

C. Das Anziehen. 1. Die an die Schnabelwurzel grenzende Haut wird ein wenig mit Arsenikseife bestrichen und mit Hilfe

einer Nadel vorsichtig und langsam über den Schädel gezogen. 2. Ist man hinübergekommen, so zieht man den Kopf hervor, bringt mit Hilfe einer Nadel oder Pincette die Augen, „Ohrsäcke“ in ihre natürliche Lage und ordnet die Federn. 3. Man befreit hierauf die übrige Haut von etwaigen Fleischtheilen und Fett. Bei sehr fetten Exemplaren schabt man dies am besten mit einem Fettkratzer ab und bestreicht alle Theile der Haut und Armknochen mit Gift. 4. Nachdem die Haut über die Brust gezogen worden ist, befreit die Beinknochen sorgfältig von den Fleischtheilen, vergiftet und umwickelt sie den früheren Fleischmassen entsprechend mit Werg, biegt den Draht und führt ihn sorgfältig zwischen Haut und Knochen durch den Fuß. Vorher wurde schon der hintere Theil der Fußsohle mit einer Ahle oder Nadel vorgebohrt, um auf diese Weise die Drahtspitze leichter durchzubringen. Der Draht wird im Fuße gleichgebogen. 5. Nun befreit man die Schwanzwurzel von der Burzeldrüse, den umliegenden Weichtheilen und vergiftet sie stark. An ihre Stelle legt man zerkleinertes Werg. Die Schwanzwurzel wird an den vom Körper hervorragenden Halsdraht gesteckt. 6. Der Zwischenraum von Körper und Haut wird nun, angemessen der natürlichen Vogelgröße, mit Werg oder Baumwolle ausgefüllt, der aufgeschnittene Theil der Haut mit weitläufigen Stichen von innen nach außen so zugenäht, dass keine Federn in den Zwirn verwickelt werden. 7. Die Läufe werden nach dieser Arbeit so weit hinaufgeschoben, dass das Gelenk, welches den Lauf mit dem Unterschenkel verbindet (im gewöhnlichen Leben für das Knie gehalten), in gleiche Höhe mit dem After kommt; das übrige Gefieder wird gegen den Hals gezogen, namentlich die Flügel, welche sonst zu tief zu liegen kommen und dem Vogel ein schlotteriges Aussehen geben könnten.

Damit ist also die Roharbeit des Vogels beendet. Eine besondere Sorgfalt und Geschicklichkeit erfordert dieselbe bei Vögeln mit Dunen, Halbdunen und Nestkleid.

D. Darstellung des Vogels im Fluge (mit ausgespannten Flügeln). Will man den Vogel gleichsam im Fluge darstellen, so ist die Arbeit im wesentlichen keine andere. Man wählt bei der Vorbereitung des Drahtes einen dritten geglühten

Draht, den Flügeldraht, von der Länge des Fußdrahtes und befestigt ihn wie den Fußdraht an derselben Stelle am Halsdraht. Ist man mit dem Anziehen des Vogels bis zum unteren Halsende gekommen, so zieht man den Flügeldraht zwischen Armknochen und Haut (wie bei den Füßen) hindurch, beim Handgelenk hervor, biegt ihn um und befestigt ihn am Mittelhandknochen. Vor allem muss aber schon beim Abbalgen, um den Flügeln eine größere Festigkeit zu geben, der Oberarmknochen ausgelöst werden.

E. Aufstellung des Vogels. Nun gilt es, dem Vogel eine natürliche Stellung zu geben. Man wählt einen passenden Ast mit Nebenzweigen, am besten im rechten Winkel, und macht ihn in einem schweren Brette fest. Nach der Dicke der Fußdrähte bohrt man in den Zweig zwei Löcher so weit voneinander, dass sie der natürlichen Fußstellung entsprechen. Bis die Sohlen auf den Zweigen ruhen, steckt man die Drähte durch und füllt die Zwischenräume in den Löchern mit Spältchen aus, damit der Vogel sehr fest sitzt. Jetzt gilt es nun den Schwerpunkt zu bestimmen. Die Beine bekommen eine natürliche Biegung, der Körper wird mit den Händen geformt, die Haut und Flügel gegen den Kopf gezogen, letztere mit Nadeln befestigt und das Gefieder geordnet, so dass es schön gleichmäßig anliegt und die Flügel in angemessener Weise bedeckt. Dies ist scheinbar eine leichte, in der Wirklichkeit aber sehr schwere Arbeit, zu der viel Zeit und unmittelbare Beobachtung lebender Vögel nothwendig ist. Die Lücken an der Kehle und um die Augen füllt man (durch den Schnabel) mit Baumwolle aus; den Unterkiefer befestigt man mit einer Nadel am Oberkiefer.

F. Trocknen des Vogels. Der vollendete Vogel wird in ein Zimmer gestellt, dessen Fenster geöffnet sind und welches selbstverständlich nicht bewohnt werden darf, da der anfangs sich entwickelnde Arsenikwasserstoff sehr nachtheilig auf den menschlichen Organismus einwirkt. Während der Trockenzeit können am Objecte noch immer Verbesserungen angebracht werden.

G. Einreihung des Vogels in eine Sammlung. Auf einem Zettel, der am Stellbrettchen angebracht wird, schreibt man

den lateinischen und deutschen Namen, den Namen des Naturforschers, welcher den Vogel so bezeichnet hat, bei und fügt noch das Geschlecht und ein genaues Datum dazu. Z. B.:

Turdus merula, L. Amsel, ♂, 28. März 1879, oder: *Cyanecula leucocyanea, Br.* Weißsterniges Blaukehlchen, ♀, 1. October 1880.

L. und *Br.* bedeuten *Linné* und *Brehm;* die Zeichen ♂ und ♀ bedeuten Männchen und Weibchen. In ein eigens angelegtes „Ornithologisches Taschenbuch" oder in den Vogelkatalog schreibt man die näheren Umstände (Ort, Witterung, Standvogel, Strichvogel, Zugrichtung u. s. w.).

H. Geschlechtsbestimmung. Wichtig ist es auch, die Bestimmung des Geschlechtes beim weggelegten Körper vorzunehmen. Nothwendig ist sie bei Vögeln, deren Geschlecht sich äußerlich nicht unterscheiden lässt (Stieglitze, Steinlerchen, Hausrothschwänzchen etc.). Zu diesem Zwecke untersucht man den noch frischen Körper des Vogels im Becken dicht über den Nieren. Die Männchen haben zwei Testikel, die Weibchen einen Eierstock. Oft ist die Auffindung des Geschlechtes schwer, so im Winter, bei jungen Vögeln oder wenn die Stelle durch den Schuss verletzt ist. Das Aufsuchen des Eileiters, der vom Eierstocke in die Cloake führt (als feines Band gezeichnet), kann am leichtesten zum Resultate führen. Die Geschlechtstheile sind — wie naheliegend — am deutlichsten während der Fortpflanzungsperiode ausgeprägt.

IV. Häufig vorkommende Fehler.

In erster Linie darf nur die Natur, dann ein gut präpariertes Object, endlich eine vorzügliche Abbildung, nie aber die Phantasie als Vorbild dienen.

Es ist vorgekommen, dass bei einem Finken die Spitzen der Schwungfedern über die Steuerfedern hinausgehen, was natürlich ein großer Fehler ist, da sie sich mit den Bürzelfedern decken. — Der Kehlfleck eines Rebhuhnes ist einseitig in der Wangengegend. — Die obersten Deckfedern der Flügel stehen sehr häufig auf. Sie müssen gut anliegen. — Ein Raubvogel ist schmalbrüstig gedrückt, während er in Wirklichkeit sich durch eine breite Brust auszeichnet. — Enten werden oft seitlich gedrückt und sollten von oben nach unten platt ge-

drückt sein; dagegen Reiher im Körper breit, die seitlich schmal gedrückt sind. — Manchmal hat ein Vogel gar, wie man sagt, lange „Eilfer“ (abgesehen von den Stelzen der Watvögel), es lugen nämlich die Knie aus den Federn heraus. Dieselben dürfen nie heraustreten, sondern sind mit den Oberschenkeln in der Haut verborgen. — Ein Reiher in einer hockenden Stellung mit eingeknickten Beinen! — Sehr häufig werden Falken unrichtig dargestellt. Diese haben eine aufrechte Haltung und dürfen besonders ihre Hosen nicht verlieren. Ganz anders steht ein Kiebitz, eine Schnepfe, bei denen der Körper eine mehr horizontale Lage hat. Klettervögel haben bei manchen einen Klammerfuß (vier Zehen nach vorne gerichtet). Im Leben hält er jedoch nur zwei Zehen nach vorne, Aussen- und Innenzehe ist nach hinten gewendet. — Ein Gimpel hat einen Schwanenhals erhalten. Wie ist der „arme Kerl“ zu einer solchen Verlängerung gekommen? Im Leben hatte er nur ein kurzes, dickes Hälschen. — Ein Teichhuhn in militärisch gerader Haltung würde den Kenner zur Heiterkeit stimmen. Gerne erhält der Kopf eine kühne Wendung. Der Ausstopfer hat dabei nur vergessen, dass nicht alle Vögel Wendehälse sind. — Bei den Wasservögeln wird wieder dadurch sehr häufig gefehlt, dass man die Schwimmhäute eintrocknen lässt, wodurch die Schwimm-, Ruder- oder Lappenfüße eine zusammengeschrumpfte Gestalt annehmen. Gleich bei der Aufstellung schon müssen die Zehen mit Nadeln auf dem Brette befestigt werden. Sind sie während der Arbeit eingetrocknet, so müssen sie mit aufgelegtem nassen Fließpapier oder Werg erweicht werden.

V. Anlegung einer oologischen Sammlung.

In nächster Verbindung mit der Anlegung einer Vogelsammlung steht die einer Eiersammlung. Hat man den Vogel, so will man auch sein Ei kennen. Man sorgt, ein Nest mit vollständigem Gelege zu bekommen, bestimmt bei der Aufsuchung desselben durch Beobachtung des Vogels die Art und präpariert dann zu Hause die Eier. Mittelst eines Eierbohrers oder einer Nadel bohrt man ein Loch ins Ei, bläst mit einem rechtwinklig gebogenen, vorn spitz zulaufenden

gläsernen Röhrchen die Flüssigkeit heraus, spritzt das Ei mit Wasser aus und gibt zur Conservierung desselben arseniksaures Natron hinein. Dann legt man sämmtliche Eier wieder behutsam ins Nest, gibt einen Zettel mit Aufzeichnungen (wie bei aufgestellten Vögeln) dazu und verschließt sie in einem Kasten. Gut ist es noch, wenn man in den Kasten Naphtalin, als Schutzmittel gegen Motten, gibt.

VI. Anmerkung für Sammler.

Zum Schlusse wäre noch zu warnen vor dem nutzlosen Schießen von Vögeln, die nur wissenschaftlichen Zwecken dienen sollen, und vor dem zu häufigen Wegnehmen der Nester. Ein schönes Beispiel der Nachahmung sind *Ch. L. Brehm*, der Vater *Alfred Brehms*, und P. *Blasius Hanf*. „Pfarrer *Hanf* kostet es förmlich eine Überwindung, ein liebes Vögelchen der Wissenschaft zu opfern und von *Ch. L. Brehm* wird berichtet, dass er neun Vögel, die tags zuvor auf einer ornithologischen Excursion (mit *Naumann*, *Blasius* und *Baldamus*) zum Zwecke einer näheren Subspecies-Erklärung geschossen wurden, in einer Nacht conserviert hat, um sie vor dem Verderben zu retten. Diese Beispiele seien nicht umsonst gegeben, wenn irgend einer vielleicht glauben sollte, der Vögel gäbe es noch genug, wenn er auch einige unbenützte Exemplare auf den Kehrichthaufen werfen müsse. Es wolle sich's jeder Sammler vielmehr zum Grundsatze machen, mit äußerster Schonung zuwerke zu gehen.

Asphodelus albus Miller in Steiermark.

Von Dr. **E. Heinricher.**

Von Cilli aus, wo am Fuße des Nikolaiberges die Sann ihren östlichen Lauf in scharfer Biegung südwärts richtet, verläuft bis gegen Franz ein reichgegliederter Bergzug, dessen Höhen und Kuppen durch vielfachen Formwechsel und oft pittoreske Gestaltung das Auge des Wanderers erfreuen. In diesem Gebirgszuge erhebt sich auch die Merzlica; der Wanderer im Sannthale sieht sich, ungefähr bei Sachsenfeld, dem Berge gegenüber, wenn er gegen Süden schaut.

Diesem Berge widmete anfangs Mai 1888 das Mitglied unserer botanischen Section, Herr Redacteur *A. Ehrlich* einen floristisch-touristischen Ausflug, der von Flora jedenfalls sehr begünstigt war. Denn die Ausbeute ergab nicht allein eine für die Steiermark neue *Phanerogamae,* sondern dieselbe bietet auch das weitere Interesse, dass sie der Mediterranflora angehört, welche vereinzelte Pionniere in unser Land vorschiebt. Diese Pflanze ist der *Asphodelus albus Miller,* ein für die Mittelmeerflora geradezu charakteristisches Gewächs, das ob der Schönheit des Anblickes, welchen die damit besetzten Fluren gewähren, bereits in den Mythen der Alten Erwähnung gefunden hat. Am reichsten kommt die „Asphodilflur" in Apulien zur Entwicklung,[1] doch auch im übrigen Mittelmeergebiet entfaltet sie sich stellenweise üppig. In diesem findet man den *Asphodelus albus* im nördlichen, im centralen und östlichen Spanien; in Frankreich an den Mittelmeerküsten, sowie an den Vorbergen der Pyrenäen und Alpen; von hier zieht er, in gewisser Entfernung der Küste folgend, durch die Cantone Wallis und Tessin der Schweiz, nach der Lombardei, streift im Süden Tirol, tritt in das Venetianische, Friaul'sche, dann nach Istrien und Südkrain über, um durch den westlichen Theil Kroatiens an die dalmatinische Küste zu gelangen, von wo er bis nach Albanien hinein zu verfolgen ist.

Die Auffindung dieser interessanten Pflanze in der Steiermark hat der Begleiter *Ehrlich's* auf dem erwähnten Ausfluge bereits in einem launigen Feuilleton „Kamnik und Merzlica"[2] mitgetheilt; da indes wenige Botaniker dasselbe zu Gesicht bekommen haben dürften, erlaube ich mir den Fund hier noch speciell hervorzuheben. Über den Standort berichtet Herr *A. Ehrlich:* „Die Pflanze kommt auf der Merzlica, nahe dem Rücken des Berges, am oberen Rande einer Mulde vor, die sich als Gebirgsgraben gegen Hrastnig fortsetzt; also auf der Südseite des Berges, ungefähr da, wo in der Generalstabskarte die Cote 1051 einge-

[1] Vgl. *A. Kerner,* „Österreich-Ungarns Pflanzenwelt", p. 188, im Übersichtsbande des Werkes „Die österreichisch-ungarische Monarchie in Wort und Bild".

[2] In dem Cillier Blatte „Die deutsche Wacht", Nr. 48, 1888.

schrieben ist. Sie findet sich dort in vielen Hunderten sehr üppiger Exemplare.“ Dem möchte ich noch folgende Angaben beifügen.

Der erwähnte steirische Fundort von *Asphodelus albus Miller* scheint der nördlichste in Cisleithanien zu sein. In Tirol kommt die Pflanze vor: auf dem Rondone in Valsugana, Costabella in Primiero, ober Castellano bei Roveredo, auf dem Monte Baldo: S. Giacomo, Campogrosso, Altissimo, Malcesine; Monte Rango bei Condino.[1] Von diesen Fundorten überschreiten die beiden erstgenannten den 46.° n. B. und jener bei Primiero erreicht in dieser Beziehung nahezu den steierischen Fundort auf der Merzlica. In Istrien ist *Asphodelus albus* auf dem Valentiniberg bei Görz gefunden worden.[2] In Krain findet man ihn auf Bergwiesen und Ackerrainen an der Südgrenze Krains, zwischen Čele und Preložе; auf der Vremšica, ober Podtabor, auf der Slivenca bei Zirkniz;[3] in der Umgebung von Tschernembl, bei Loitsch;[4] auf dem Vinivrh bei Franzdorf.[5]

Alle diese Orte liegen südlich von Laibach, nördlich und östlich bis an die steierische Grenze ist kein Standort bekannt. Wahrscheinlich wird aber *Asphodelus albus* auch andere der Merzlica benachbarte Berge sowohl in Steiermark als in Krain bewohnen. Das Gebiet ist eben noch wenig durchforscht, was ja eben die Auffindung einer förmlichen „Asphodilflur“ beweist; und dazu haben wir es da mit einer doch recht augenfälligen Pflanze zu thun. Eine gründliche Durchforschung dürfte in dem bezeichneten Gebiete auch noch weitere, für Steiermark neue Vertreter der Mittelmeerflora nachweisen. Die Stechpalme, *Ilex aquifolium,* welche nach *Knittl's* Angabe neben dem *Asphodelus* vorkommt, und auch auf anderen Höhen der Umgebung mehrfach zu finden ist, in gleicher Weise der strahlige Geisklee, *Cytisus radiatus,* sprechen dafür.

[1] *Fleischmann*, „Flora von Tirol“, p. 875.

[2] *Krašan*, „Österreichische botanische Zeitung“, 1863, p. 875.

[3] *Plemel*, „Beiträge zur Flora Krains“. III. Jahresheft des Vereines des krainischen Landesmuseums. Laibach 1862, p. 123.

[4] *Fleischmann*, „Flora Krains“, p. 26.

[5] Nach gefälliger Mittheilung des Herrn Prof. *W. Voss* in Laibach.

Möchten diese Zeilen doch einen tüchtigen Floristen anregen, dieses Gebiet botanisch genauer zu durchforschen und so unsere Kenntnisse der Flora Steiermarks, welche bisher noch recht unbefriedigend sind, zu erweitern!

Überraschend ist nun, wenigstens für den Laien auf pflanzengeographischem Gebiete, die große Verbreitung und das Vordringen weit nach Norden, welche *Asphodelus albus* in Ungarn zeigt. Nach *Kerner*[1] findet sich derselbe „bei Martinsberg im Comitate Raab, sehr häufig im Comitate Eisenburg, im Bakonyer Walde", und nach *Neilreich*[2] auf des Bakonyer Waldes nordwestlichen und südlichen Abfällen bei Dáka, Tapocalfö, Salamon, Bogdany und Város-Löd, im Comitate Veszprim; dann bei Sümeg, Rezy und Keszthely im Comitate Zala (Plattensee), überall im Comitate Somogy, selbst in den Niederungen von Szigetvár und Dráva-Tamási.

Darnach dürfte der Standort bei Martinsberg im Comitate Raab der nördlichste sein, welcher von *Asphodelus albus* überhaupt bekannt ist und mit ihm überschreitet die Pflanze den 47.° n. B. ungefähr in demselben Maße, wie sie in Cisleithanien auf der Merzlica über den 46.° nach Norden vorgerückt erscheint.

Andererseits ist es, nachdem *Asphodelus albus* im Eisenburger Comitate sehr verbreitet sein soll, möglich, dass auch in der nordöstlichen Steiermark noch ein Standort desselben gefunden würde.

Graz, im Jänner 1889.

---

[1] *Kerner*, Verh. des zoolog.-botan. Vereines in Wien, 1856, p. 382.

[2] *Neilreich*, „Aufzählung der bisher bekannten Gefäßpflanzen von Ungarn und Slavonien", p. 55.

Meteorologische Miscellen.

Nach in den Jahren 1869 bis 1888 in Graz gemachten Aufzeichnungen.

Von Prof. Dr. **Gustav Wilhelm.**

I. Erstes und letztes Gewitter.

Jahr	Erstes Gewitter	Letztes Gewitter
1869	9. Mai	**6. August**
1870	**12. Mai**	26. August
1871	27. März	2. October
1872	29. April	**3. December**
1873	20. April	10. September
1874	16. April	25. September
1875	6. Mai	5. September
1876	1. April	19. September
1877	11. April	1. September
1878	25. April	14. November
1879	**23. Februar**	15. October
1880	21. April	28. October
1881	9. März	13. October
1882	16. April	28. August
1883	14. April	21. September
1884	21. März	23. September
1885	7. März	14. October
1886	20. April	5. September
1887	25. April	1. October
1888	19. April	7. September.

Das früheste Gewitter wurde 1879 am 23. Februar beobachtet; es war dies jenes interessante Wintergewitter, über welches ich im Jahrgange 1883 der Mittheilungen unseres Vereines[1] berichtet habe, das späteste Gewitter trat am 3. December 1872 ein. Im zwanzigjährigen Mittel fällt das erste Gewitter auf den **14. April**, das letzte Gewitter auf den **25. September**, die Extreme liegen für das erste Gewitter zwischen dem 23. Februar und 12. Mai, für das letzte Gewitter zwischen dem 6. August und 3. December.

[1] S. 210.

II. Letzter Schnee im Frühjahre und erster Schnee im Herbste.

Jahr	Letzter Frühjahrsschnee	Erster Herbstschnee	Schneefreie Zeit
1869	**14. März**	18. October	218 Tage
1870	2. April	11. November	223 „
1871	20. März	5. November	230 „
1872	18. April	11. November	207 „
1873	26. April	**5. Jänner** (1874)	249 „
1874	18. Mai	12. November	178 „
1875	14. April	2. November	202 „
1876	14. April	1. November	201 „
1877	26. April	14. December	232 „
1878	26. März	2. November	221 „
1879	27. März	**16. October**	203 „
1880	18. Mai	2 November	168 „
1881	11. Mai	29. October	171 „
1882	10. April	13. November	217 „
1883	7. April	11. November	218 „
1884	9. April	13. November	218 „
1885	25. März	9. December	**259** „
1886	6. Mai	24. November	202 „
1887	**21. Mai**	25. October	**147** „
1888	9. April	20. October	194 „

Als entscheidende Tage sind jene Tage angenommen, an denen zum letzten-, beziehungsweise erstenmale Schneeflocken wahrzunehmen waren, ohne Rücksicht darauf, ob dieselben in solchen Mengen fielen, dass von einem eigentlichen Schneefalle gesprochen werden konnte. Der letzte Schnee wurde frühestens am 14. März verzeichnet; Schnee im Mai hat sich in fünf Jahren, also durchschnittlich in jedem vierten Jahre ergeben; der späteste Termin war der 21. Mai (1887). In drei von diesen fünf Fällen trat der erste Schneefall des vorhergehenden Herbstes, beziehungsweise Winters, später als im mehrjährigen Mittel ein. Der erste Schneefall des Herbstes oder Winters fällt zwischen den 16. October und 5. Jänner. Unvergessen sind die starken Schneefälle des 18. October 1869 und 16. October 1879, welche in Gärten, Obstpflanzungen und Waldungen sehr bedeutenden Schaden angerichtet haben. Im zwanzigjährigen Mittel fällt der letzte

Schnee des Frühjahres am **16. April**, der erste Schnee des Herbstes am **10. November**. Die Zahl der Tage, welche zwischen dem letzten Frühjahrsschnee und dem ersten Herbstschnee liegen, beträgt zwischen 147 und 259; im Durchschnitte ergeben sich 208 schneefreie Tage.

III. Letzter Reif im Frühjahre und erster Reif im Herbste.

Jahr	Letzter Frühjahrsreif	Erster Herbstreif	Reiffreie Zeit
1869	1. April	11. October	193 Tage
1870	7. April	**9. September**	155 „
1871	12. Mai	13. October	154 „
1872	**27. März**	1. November	**218** „
1873	**31. Mai**	23. October	145 „
1874	18. Mai	24. September	129 „
1875	27. April	17. September	143 „
1876	20. Mai	1. November	164 „
1877	3. Mai	19. September	137 „
1878	30. Mai	3. October	**126** „
1879	3. Mai	18. October	168 „
1880	21. Mai	25. October	157 „
1881	24. April	20. October	179 „
1882	12. April	24. October	195 „
1883	22. April	**2. November**	194 „
1884	30. März	14. October	198 „
1885	17. Mai	31. October	157 „
1886	8. Mai	23. October	168 „
1887	9. April	26. September	170 „
1888	10. April	13. October	186 „

Die Reifbildung ist von der örtlichen Lage in hohem Grade abhängig; in tiefen Lagen ist die Ausstrahlung und infolge dessen die Abkühlung stärker als an den Hängen und tritt daher auch Reifbildung leichter ein. Die Verzeichnung des letzten Frühjahrsreifes und des ersten Reifes im Herbste ist dadurch erschwert, und sicher werden in einzelnen Theilen des Stadtgebietes nach und vor den hier angegeben Tagen Frühlings- und Herbstreife beobachtet worden sein. Unsere Beobachtungen beziehen sich auf nicht zu stark exponierte Lagen und wurden nur solche Reife verzeichnet, welche nach-

theilige Folgen für empfindliche Gewächse, wie Weinstock, Mais, Bohnen u. dgl. im Frühjahre, Georginen im Herbste, hatten.

Die letzten Frühjahrsreife fallen in die Zeit zwischen den 27. März und 31. Mai, die ersten Herbstfröste in die Zeit zwischen den 9. September und 2. November. Im zwanzigjährigen Durchschnitte fällt der letzte Frühjahrsreif auf den **29. April**, der erste Herbstreif auf den **13. October.**

In zehn Jahren unserer Beobachtungsreihe trat der letzte Frühjahrsreif im Monate Mai und zwar in fünf Fällen in der zweiten Hälfte desselben ein, also erst nach den so gefürchteten Tagen der „Eismänner" (12. bis 14. Mai). Es ist dies mit dem Kälte-Rückfalle im Zusammenhange, der sich in unseren Gegenden nicht selten in der zweiten Maihälfte (als sogenannte „Urbani-Depression") bemerkbar macht, oft von besonderer Intensität ist und namentlich in den Weingärten empfindlichen Schaden verursacht.

ABHANDLUNGEN.

I.

Über ein neues Mineralvorkommen (Uwarowit) von Gulsen bei Kraubat in Steiermark.

Von Dr. E. Hussak,
derzt. in Bonn a/Rh.

Im mineralogischen Museum der Universität Bonn fand sich unter den Mineralien der Granatgruppe ein größeres Stück Serpentin mit kleinen Uwarowit-Kryställchen bedeckt, bei welchem eine alte Etikette: „Gemeiner Serpentin mit Eisenchromerz stark eingesprengt und einer dünnen Lage von Amianth aufgewachsen von der Gulsen bey Krieglach aus Steyermark“ und eine neue, von Dr. *A. Krantz* selbst geschriebene Etikette: „Chromhaltiger Granat, Uwarowit, in Serpentin mit Amianth, Krieglach, Steyermark“ lag.

Das Stück kam offenbar mit der großen, von der königlichen Regierung für die Universität Bonn aufgekauften Dr. *A. Krantz*'schen Privatsammlung (144.000 Mk.) in das Museum, und hat bekanntermaßen in den 50er Jahren Dr. *Krantz* für sein Mineraliengeschäft große Aufkäufe von Chromit und Serpentin von Kraubat gemacht, sodass nach allem Erwähnten wohl kaum ein Zweifel an der Richtigkeit der Fundortsangabe herrschen kann.

Das uwarowitführende Gestein ist ein dichter, homogener, grüner Serpentin, der an der einen Handstückseite eine etwa 1 *cm* breite, braune, parallelfaserige Chrysotillage aufgewachsen zeigt und von mehreren dünnen, parallel verlaufenden Schnüren einer etwas heller gefärbten, theils Chrysotil- theils keine Faserung besitzenden Serpentinmasse durchzogen ist. Als Einsprenglinge finden sich selten größere unregelmäßige, ebenfalls total zersetzte braun metallisch-

schimmernde Körner von Bronzit. Das vorliegende Stück scheint ursprünglich ganz von einer faserigen Serpentinhülle umgeben gewesen und ein Ablösungsstück einer Kluftbildung zu sein. Chromeisen zeigt sich sowohl auf den Faserserpentinflächen des Gesteins wie auch vereinzelt in Form zarter Äderchen im Gestein eingesprengt und zwar immer mit dem lichtsmaragdgrünen Uwarowit vergesellschaftet. Der Uwarowit kommt, und es scheint mir dies bemerkenswert zu sein, nicht bloß in Form von aus kleinen aggregierten Kryställchen gebildeten dünnen Lagen resp. Krusten, besonders mit Chrysotil und Chromeisenstein vereint, aufgewachsen, sondern auch recht häufig im Serpentin eingewachsen vor. Die Farbe ist lichtsmaragdgrün, er ist viel heller gefärbt als der russische Uwarowit und wohl auch chromärmer als dieser; an vielen aufgewachsenen, höchstens 1 *mm* Durchmesser besitzenden Kryställchen lässt sich leicht das Rhombendodekaeder [110] erkennen.

Ein Kryställchen, gepulvert, gab in der Boraxperle sehr deutlich die Chromreaction, die klare Perle wurde in der heissen Oxydationsflamme gelblichroth, nach dem Erkalten lichtsmaragdgrün gefärbt.

Die Härte wurde zu 6·5 bis 7 Grad bestimmt. Leider ließ sich, in Anbetracht der großen Seltenheit des Minerals und da das vorliegende bisher das einzige Stück von diesem neuen steirischen Vorkommen ist, nicht Material genug zu einer Analyse, nicht einmal zu einer genauen specifischen Gewichts-Bestimmung, abtrennen. Die mikroskopische Untersuchung eines Dünnschliffes des vorliegenden Serpentingesteins ergab Folgendes: Der grüne, im Dünnschliffe oft mehr bräunlich gefärbte Serpentin enthält nicht eine Spur mehr von Olivin, sondern besteht vollständig aus einem verworren- und kurz-feinfaserigen Aggregate doppeltbrechender, lebhafte Interferenzfarben aufweisender Serpentinfasern, welches insoferne noch an manchen Stellen eine Art Maschenstructur erkennen lässt, als zwischen $\times$ Nicols einzelne größere Partien aggregierter Serpentinfasern getrennt erscheinen, welche den Eindruck hervorrufen, als ob jede derselben für sich aus einem Korn entstanden wäre.

Durchzogen wird die Serpentinmasse von trüben, faserigen Serpentinadern und helleren, schön parallelfaserigen Chrysotiladern; die Chrysotilfasern zeigen noch lebhaftere Interferenzfarben und stärkere Doppelbrechung als der gemeine Serpentin, löschen bei $\times$ Nicols gerade aus, und abgespaltene dickere Lamellen zeigen im convergenten Licht ganz deutlich die zweiaxige Interferenzfigur.

Eingesprengt erscheinen nicht selten größere, unregelmäßige Körner, die im Dünnschliffe ebenfalls eine sehr vollkommene Spaltbarkeit parallel zur Längsaxe, außerdem noch eine unregelmäßige, senkrecht auf der Längsrichtung stehende Querabsonderung und gerade Auslöschung zwischen $\times$ Nicols zeigen, sich jedoch vom Chrysotil durch die erwähnte Querabsonderung und durch die weit schwächeren Interferenzfarben unterscheiden und sicherlich nichts als vollständig umgewandelte Bronzitkörner sind.

Außerdem ist endlich noch ziemlich häufig der Uwarowit eingesprengt theils in Krystallen, theils in rundlichen Krystallkörnern, nie über stecknadelkopfgroß, von grüner Farbe; die Uwarowitkrystalle sind theils einzeln zerstreut im Serpentin, theils mehrere perlenschnurartig aneinander gereiht und dann gewöhnlich von Erzkörnchen und Flimmerchen umgeben. Diese Art der Aggregation scheint mir, wenn man die lagenweise geordneten Chrysotilbänder berücksichtigt, auf eine Kluftbildung des ganzen Gesteins hinzuweisen. Der Uwarowit ist sonst, abgesehen von winzigen Erzpartikelchen und Flüssigkeits-Einschlüssen, frei von Einschlüssen und das Licht einfach brechend; nur in dicken Schliffen zeigen sich Spuren einer schwachen Doppelbrechung.

Als Zersetzungsproduct zeigt sich noch Eisenoxydhydrat. Nach den geschilderten mikro- und makroskopischen Eigenschaften ist es wohl höchstwahrscheinlich, dass der vorliegende uwarowitführende Serpentin aus einem Chromit-Bronzit-Olivinfels entstand, jedoch nicht durch directe Umwandlung desselben, sondern als Kluftbildung. Hiefür spricht, außer den genannten Gründen, noch das vollständige Fehlen des Granats in dem sonst so ziemlich frischen Kraubater Olivingestein, welches, wie bekannt, ja ein Chromit-Bronzit-

Olivinfels ist; außerdem noch die Angaben *Hatle's* über den Kraubater Serpentin in seinen „Minerale der Steiermark", pag. 126, welcher angibt, dass edler, berggrüner Serpentin in Adern in der Gulsen vorkommt und bald unregelmäßig zerklüftet oder plattenförmig abgesondert ist.

Während die Bildung des Serpentins aus dem Olivinfels leicht zu erklären ist, bieten sich für die Bildung des Uwarowits schon größere Schwierigkeiten, da das frische Urgestein aus dem er entstand, neben $Fe\,Cr_2\,O_4$ nur Magnesiasilikate enthält. Man könnte sich den kalkreichen, chromhaltigen Uwarowit entstanden denken durch Austausch von Ca und Mg in dem kalkreichen, wässerigen Lösungsmittel; der Chromgehalt wäre wohl eher aus dem ebenfalls in Lösung befindlichen $Fe\,Cr_2\,O_4$ abzuleiten, als aus einem Chromgehalt des Olivins oder Bronzits. Dass ein solcher Austausch zwischen Kalk und Magnesia stattfand, ist auch daraus zu entnehmen, dass sich in der Gulsen bei Kraubat häufig wieder Magnesit an Kluftstellen und auf Gängen und Adern abgesetzt zeigt. (Cf. *Hatle*, l. c. 92.)

In Bezug auf Genesis und Paragenesis stimmt das hier besprochene, nicht nur für die Steiermark sondern auch für Österreich-Ungarn neue Mineralvorkommen vollständig mit den bekannten schönen Uwarowiten aus dem Ural überein; auch dort stammt er aus in krystallinischen Schiefern eingeschaltetem Olivinfels, findet sich jedoch nur aufgewachsen und zwar ebenfalls, wie bei Kraubat, mit Chromit.

II.

Über künstliche Sphärolithe.

Von E. Hussak.

Bekanntlich finden sich in den vulcanischen Gesteinen, besonders in den rasch resp. glasig erstarrten sauren Lipariten, wie z. B. sehr reichlich in den Perliten von Hlinik bei Schemnitz und Telkibanya, radialfaserige Kügelchen als Ausscheidungen in dem Glase, die man Sphärolithe nannte. Auch in den künstlichen Gläsern und Hochofenschlacken wurden ganz ähnliche Faserkugeln, d. h. Sphärolithe, mehrfach beobachtet und schon von *Vogelsang* eingehend studiert und in seinem trefflichen Werke „Über die Krystalliten“ beschrieben.

Vor kurzem erhielt ich durch die Freundlichkeit des Herrn Directors *Dieterle* von der *Fr. Siemens*-Glashütte in Elbogen, Böhmen, unter anderen entglasten Glasproben auch prachtvolle, bis 10 *cm* im Durchmesser zeigende Sphärolithe zugesandt, die sich beim Entleeren der sogenannten *Siemens*-Glaswannen behufs Ausbesserung am Boden derselben sowohl aus grünem wie aus braunem, ordinärem Flaschenglase ausgeschieden hatten.

Obwohl, wie erwähnt, mikroskopische Untersuchungen ähnlicher künstlicher Entglasungsproducte schon vorliegen, schien mir doch eine mikroskopische und chemische Untersuchung der mir zugesandten Sphärolithe besonders in Hinblick auf die vor kurzem erschienene Arbeit *Lagorio's*: „Über die Natur der Glasbasis und die Krystallisationsvorgänge im eruptiven Magma“ nicht uninteressant, da *Lagorio* auch den Sphärolithen in dieser Arbeit ein eigenes, an chemischen Details reiches Capitel widmet.

Die Ausbildung der Sphärolithe ist eine verschiedenartige, je nachdem sie in braunem oder grünem Glase zur Ausscheidung gelangten.

Die im grünen oder blaugrünen Glase liegenden Sphärolithe sind theils vereinzelt, theils zu mehreren in einem Klumpen vereint ausgeschieden, gewöhnlich nur 1—3 *cm* im Durchmesser groß und aus radialgestellten höchst feinen farblosen bis grünlichen Fasern aufgebaut, die oft ein Schillern, ähnlich den sog. Katzenaugen (von Amianthfasern durchwachsener Quarz) zeigen. Einzelne freiliegende Sphärolithe zeigen sich öfters in 3—4 Stücke, die noch nahe nebeneinander liegen und durch das Glas wieder verkittet sind, zerbrochen, ein Beweis, dass diese Sphärolithe schon längere Zeit fertig gebildet und ausgeschieden in der Glasmasse lagen. In den großen Sphärolith-Aggregaten verschwindet der Schiller und zum Theil auch der deutliche Faserbau; am Boden solcher Partien finden sich jedoch parallelstängelige Aggregate feiner, langer Nädelchen ausgeschieden. An den meisten Sphärolithen zeigt sich an der Grenze gegen das Glas hin eine sehr schmale Zone einer anders gefärbten oder struierten Glashülle, so dass die Sphärolithe ganz scharf gegen das sie einhüllende Glas geschieden erscheinen.

Die im braunen Glase ausgeschiedenen Sphärolithe sind viel größer und zeigen stets einen ausgezeichneten radialfaserigen, manchmal auch concentrisch-schaligen Bau aus gelblichweissen, fast immer durch Mn, wie die Analyse zeigt, fleischroth gefärbten Fasern.

Die Sphärolithkugeln lassen sich schwer vollständig von dem Glase befreien, es bleibt immer eine dünne Glashülle um die vielfach durch Sprünge zerklüfteten, an der Kugeloberfläche nieren- oder gekröseartig gewölbten Sphärolithe bestehen. Diese Glashülle ist, wie an einem sehr großen, in opalartigem, durch feinste staubartige, amorphe Körnchen, sogenannte Globulite, entglastem Glase liegendem Sphärolith zu beobachten ist, häufig anders struiert, in diesem Falle frei von Entglasungen und scharf von der leberbraunen, entglasten Masse getrennt. Oft sind mehrere solcher, 3—5 *cm* an Durchmesser besitzende Sphärolithe kettenartig aneinander gereiht;

im Centrum der Sphärolithkugeln scheinen die krystallinen Ausscheidungen manchmal körnig und nicht faserig zu sein und heben sich auch solche Partien durch lichtere Farbe von den fleischrothen Fasern ab.

Die Glasmasse drang niemals, etwa auf den zahlreichen und großen durch 3—4 benachbarte Sphärolithe durchgreifenden Sprüngen, in die Sphärolithmasse hinein.

Diese braunen Sphärolithe wurden, wie unten weiter ausgeführt werden wird, auch einer chemischen Analyse unterworfen.

Die mikroskopische Untersuchung der erwähnten künstlichen Sphärolithgebilde ergab Folgendes:

Schon bei Betrachtung des Dünnschliffes mit der Lupe zeigt sich der Kern der Sphärolithe anders struiert als die radialfaserige Rinde; ersterer erweist sich als ein büschel-, eisblumen- und fächerartiges Aggregat langer, sehr schmaler doppeltbrechender Nädelchen. Zwischen diesen, man könnte sagen in der Entwicklung gestörten, Nadelsphärolithen zeigt sich manchmal noch ein kleiner Rest der Glasbasis eingeklemmt. Die Rinde der Kugeln ist mehr oder minder regelmäßig radialfaserig und schwach bräunlich gefärbt, wohl infolge der zwischen den höchstschmalen Krystallnadeln und Fäserchen steckenden Glasmasse; auch Andeutung der concentrisch-schaligen Structur zeigt sich.

Da die radialfaserige Ausbildung an manchen Stellen wie durch Verwerfungsklüfte gestört ist, zeigt sich zwischen $\times$ Nicols kein regelmäßiges, vollständiges Interferenzkreuz; die Hauptmasse, auch der Rinde, ist jedoch doppeltbrechend und löschen die Nädelchen gerade aus. Bei starker Vergrößerung zeigen sich in diesem Theile der Sphärolithe nur selten längere doppeltbrechende Nadeln, sondern mehr Körner, die aneinander gereiht sind, und besonders häufig, die Hauptmasse bildend und erst bei Betrachtung zwischen $\times$ Nicols hervortretend, zahllose, ungemein zierliche, das fixe Interferenzkreuz zeigende farblose Sphärolithe. Diese doppeltbrechenden Theile der Rinde liegen in einer Masse, die aus Globuliten besteht, die aneinander gereiht sind und mit den Nädelchen die radialfaserige Structur hervorrufen.

Der Kern ist also mehr krystallinisch als die Rinde und letztere aus kleinen Sphärolithen aufgebaut und reicher an globulitischem, entglastem, zwischensteckendem Glase.

Die optische Untersuchung der doppeltbrechenden krystallinischen Gebilde ergab Folgendes: Bei weitem die Mehrzahl der Nadeln löscht vollkommen gerade aus; in einigen wurden geringe Neigungen der Schwingungsrichtungen zu den Seiten der langrechteckigen Durchschnitte beobachtet. Zwillingsbildung, ähnlich etwa der der Plagioklase, konnte nicht mit voller Sicherheit erkannt werden, da die dicht fächerartig aneinander gedrängten Nädelchen überaus schmal sind.

Wohl konnte jedoch vermittelst eines Gypsblättchens *Roth* I. Ordnung der Charakter der Doppelbrechung bestimmt werden; die größere Elasticitätsaxe fällt mit der Längsrichtung der Nädelchen zusammen, die Doppelbrechung ist negativ. Im convergenten, polarisierten Lichte wurde Austritt einer Mittellinie in diesen Längsschnitten, die auf größere Partien hin regelmäßig aneinander gereiht sind, beobachtet, ziemlich kleiner Axenwinkel, Doppelbrechung schwach, Interferenzfarben blaugrau, etwa wie bei den Feldspäthen in sehr dünnen Schliffen.

Endlich möge noch erwähnt werden, dass sich regellos durch die ganzen Sphärolithe hindurch bräunliche, winzige Körnchen, zu kleinen Häufchen meist vereinigt, finden, höchstwahrscheinlich eine aus dem Glase ausgeschiedene Eisen- oder Mangan-Verbindung, Eisenglanz? oder Hausmannit?

Überaus groß ist die Ähnlichkeit des im Kern der Sphärolithe ausgeschiedenen büschelig aggregierten Minerals mit dem von *F. Fouqué* und *M. Levy* dargestellten künstlichen Oligoklas. Man vergleiche hierüber die „Minéralogie micrographique“ dieser Forscher, pag. 250, Tf. XX, Fig. 1.

Sowohl in der Structur wie in den optischen Eigenschaften stimmt das im Kern der Sphärolithe ausgeschiedene Mineral überaus mit dem künstlichen Oligoklas überein. *Bourgeois* („Reproduction arteficielle des minéraux“, Paris 1884, pag. 128) beschreibt letzteren als „microlithes déliés, peu maclés, s'éteignant longitudinalement avec double réfraction negative; ils ont de grandes tendances à s'agréger en sphérolithes“.

Bezüglich der chemischen Zusammensetzung wie im specifischen Gewichte stimmt, wie aus den folgenden Zeilen ersichtlich ist, die Sphärolithsubstanz, wenn man von dem Fe- und Mn-Gehalt, der auf das zwischensteckende Glas bezogen werden kann, so ziemlich mit der Zusammensetzung eines Feldspathes der Oligoklas-Andesin-Reihe zusammen, wenngleich kein endgiltiger Beweis für die Identität beider Substanzen erbracht werden kann.

Behufs eines weiteren Vergleiches mit den in natürlichen Gläsern ausgeschiedenen Sphärolithen wurden von den im braunen Glase ausgeschiedenen Sphärolithkugeln, wie auch vom braunen Glase selbst Analysen ausgeführt. Das Material wurde vorher mit der Lupe rein getrennt, das braune Glas vollständig frei von Entglasungsproducten, die Sphärolithe hingegen frei von anhaftenden Glaspartikeln befunden.

Die Ausführung umstehender vier Analysen verdanke ich meinem Freunde *A. Haslam.*

Unter I *a* und *b* werden die beiden vom braunen Glase ausgeführten Analysen, unter I *c* das Mittel aus diesen beiden, unter I *d* die auf 100 berechnete Analyse des braunen Glases angeführt.

Unter II wurde die Analyse der krystallinen Sphärolithe angegeben; die Buchstaben II *a*—*d* haben dieselbe Bedeutung für II wie die für I angegebene.

Zum Schlusse wurde endlich zusammengestellt unter I *c* neben II *e*, das aus I *d* und II *d* unter Vernachlässigung des Glühverlustes und der Mg O berechnete Molecularverhältnis, um diese Analysen vergleichen zu können mit den von *Lagorio* angegebenen, an natürlichen Sphärolithen und Silicatgläsern ausgeführten und berechneten Analysen.

Die Berechnungen der Analysen, wie die Bestimmungen der specifischen Gewichte wurden von mir selbst ausgeführt.

Letztere ergaben: bei 18° C. mit Jodkalium-Jod-Hg-Lösung von 3·0 spec. Gew., vermittelst *Mohr-Westphal's* Wage ausgeführt:

Spec. Gew. des braunen Glases . . . . . = 2·637
„ „ der faserigen Rinde des Sphärolithes . = 2·701
„ „ des krystallinen Kernes des Sphärolithes = 2·687.

Die chemischen Analysen ergaben:

	I. Glas				II. Sphärolith				Molecülarverhältnis von	
	a	*b*	*c*	*d*	*a*	*b*	*c*	*d*	*e* I. Glas	*e* II. Sphär.
SiO_2	63·03	63·45	63·240	64·011	61·22	60·78	61·000	60·7515	1·06827	1·01387
Al_2O_3	10·02	9·67	9·845	9·965	17·11	16·48	16·795	16·7265	0·09773	0·16405
Fe_2O_3	4·35	4·00	4·175	4·226	6·88	6·52	6·700	6·6725	0·02647	0·01179
MnO	10·30	10·67	10·485	10·6125	3·46	3·76	3·610	3·595	0·14997	0·01797
CaO	4·67	4·27	4·470	4·5245	4·51	3·25	3·880	3·864	0·08098	0·06916
MgO	0·21	0·40	0·305	0·309	—	—	—	—	—	—
K_2O	1·04	0·89	0·965	0·977	0·64	0·81	0·745	0·7425	0·01039	0·00789
Na_2O	5·21	5·11	5·160	5·223	7·80	7·44	7·620	7·589	0·08431	0·12250
Glühverlust	—	—	0·150	0·152	—	—	0·060	0·059	—	—
Summe	98·83	98·46	98·795	100·0000	101·62	99·04	100·410	100·0000	—	—

Stellt man die Molecülarverhältnisse des Glases und des Sphärolithes gegenüber:

	Glas	Sphärolith
SiO_2	1·06827	1·01387
$Al_2O_3 + Fe_2O_3$	0·12420	0·20584
K_2O	0·01039	0·00789
Na_2O	0·08431	0·12250,

so ist das Verhältnis von $K_2O : Na_2O$ im Glase wie 1 : 8, im Sphärolith annähernd wie 1 : 16; also im Sphärolith doppelt so groß wie im Glase. Das K_2O concentrierte sich im Glase, während das Na_2O sich mit dem größten Theil der Al_2O_3 als Natron-Kalk-Thonerde-Silicat in Form von Sphärolithen aus dem Glase ausgeschieden hat.

Das Fe_2O_3 hat sich, wie die mikroskopische Untersuchung zeigte, in den Sphärolithen theils selbständig, als

Eisenglanz (?), ausgeschieden, theils steckt es mit dem Mn O in den Glasresten, welche sich in den an und für sich aus ganz farblosen doppeltbrechenden Nadeln bestehenden Spärolithen zwischengeklemmt finden.

A. Lagorio („*Tschermak's* mineralogische und petrographische Mittheil." 1887, VIII, 440) hat in einer ausführlichen und interessanten Arbeit „Über die Natur der Glasbasis und über die Krystallisationsvorgänge im eruptiven Magma" nicht nur eine große Anzahl natürlicher Gläser, von sehr großer Acidität bis zu basischen herab, eingehend chemisch studiert, sondern auch das Verhältnis der in sauren Eruptivgesteinen häufigen Sphärolithe zu der Glasbasis, und ist betreffs derselben zu folgenden Gesetzen gelangt:

1. „In den Sphärolithen zeigt sich stets eine Verschiebung des Verhältnisses von $K_2O : Na_2O$ zu Gunsten des Na_2O."
2. „Die Sphärolith-Ausscheidungen sind saurer als das Glas."

Der Unterschied in dem Kieselsäuregehalt der Gläser und dem der aus denselben ausgeschiedenen Sphärolithe ist jedoch kein sehr großer und bei weitem nicht so auffallender, wie der zwischen dem Procentgehalt der Alkalien.

Ja *Lagorio* führt selbst ein Beispiel an (l. c. pag. 447, Analyse Nr. 15*a* und 16*a*), wo das Verhältnis von SiO_2 bei Glas und Sphärolith ein umgekehrtes ist. Auch in dem oben beschriebenen künstlichen Sphärolith aus braunem Flaschenglas ist dies der Fall; hingegen zeigt sich, wie in den natürlichen Sphärolithen, das von *Lagorio* aufgestellte Gesetz, betreffs des Verhaltens der Alkalien, hier vollständig bestätigt. Auch in den an künstlicher Thonerde reichen Gläsern hat das Natron-Thonerde-Silicat eine größere Tendenz zur krystallinen Ausscheidung als Kalisilicat.

Am Boden der Glaswannen hatten sich größere, nicht kugelig, sondern bald verworren, bald parallelfaserig struierte krystallinische Ausscheidungen gebildet, die, wie die mikroskopische Untersuchung zeigte, fast ganz, auch in den optischen Eigenschaften, mit dem Kernmineral der Sphärolithe übereinstimmen. Die chemische Untersuchung dieser Entglasungsproducte, deren Ausführung ich meinem Freunde Dr. *Beutell* verdanke, zeigt aber, dass hier wohl auch ein Natron-Kalk-

Thonerde-Silicat vorliegt, das sich aber bezüglich des Verhältnisses der Alkalien und im Kalkgehalt wesentlich von den vorher beschriebenen Sphärolithgebilden unterscheidet und in Anbetracht des Mn- und Fe-Gehaltes ebenfalls glasführend sein muss.

Das specifische Gewicht dieser parallelfaserigen farblosen Nadelaggregate wurde mittelst der erwähnten Methode zu 2·617 bestimmt.

Die chemische Untersuchung ergab:

SiO_2	60·54
Al_2O_3	10·83
Fe_2O_3	1·96
CaO	12·64
MgO	0·94
MnO	6·36
K_2O	2·58
Na_2O	4·29
Summe .	100·14.

Es stimmt dies Entglasungsproduct mit keinem der vorhin beschriebenen überein, zeichnet sich durch einen hohen Ca- und Mn-Gehalt aus und dürfte demnach wohl, trotz der Übereinstimmung in den optischen Eigenschaften in keiner Beziehung zu den Sphärolithen, resp. zu dem Glase, aus dem sich selbe ausschieden, stehen.

Fragmente zur steirischen Flechtenflora.

Von Professor E. Kernstock.

Auf die Aufforderung meines unvergesslichen Lehrers Professor *Leitgeb* und meines hochgeehrten Freundes Privatdocent Dr. *Heinricher* hin, mein Scherflein zur Erforschung der steirischen Flechtenflora beizutragen, stelle ich in Folgendem ein Verzeichnis jener Lichenen zusammen, welche ich seinerzeit in sehr ungeordneter und wenig zweckentsprechender Weise in meiner Heimat gesammelt habe, und welche in den letzten Jahren größtentheils revidiert wurden.

Mit diesen Umständen mögen manche ungenaue Substratsangaben, der Mangel an Seltenheiten, die große Lückenhaftigkeit, sowie die sprunghaften Fundortsangaben entschuldigt werden!

Aus dem gewiss reichen Schatze der Alpenflora kann ich leider nur sehr geringe Bruchstücke bieten. Einen — eventuell beliebten — Bericht über ein paar lichenologische Ausflüge in den letzten Jahren auf den Hochlantsch und ins Bachergebirge, deren Ergebnis noch der Bestimmung harrt, muss ich mir wegen dermaligen Mangels an Zeit für einen Nachtrag vorbehalten.

Die Flechtenflora meiner Heimat mit allen Mitteln geordneter Forschung studieren zu können, ist der Gegenstand meines sehnlichsten Wunsches seit vielen Jahren.

Bozen, im Mai 1888.

Verzeichnis.

1. **Usnea barbata L.**, *v. florida L.*, Th. Fr. Sc. p. 15: an der Rinde vorzüglich der Nadelhölzer von der Ebene bis in die Alpen überall häufig und gerne fructificierend, z. B. Koralpe, Bärenschütz, Schöckel, Tobelbad, Rein etc.

   sorediöse Form: Koralpe, Tobelbad.

   ad hirtam vergens: Tobelbad.

   f. rigida Ach. Univ. p. 621: Tobelbad *(rami robusti, parce fibrillosi v. nudi).*

   forma: Bacher *(th. scabridiusculus, erectus, ramosissimus, sed non fibrillosus).*

   v. hirta L., Th. Fr. Sc. p. 15: steril an Laub- und Nadelholzstämmen, Zäunen, Schindeldächern etc. in der Umgebung von Graz gemein, z. B. Eichen: Tobelbad, Föhren: Ragnitzthal, Maria-Trost, Schachenwald bei Thallerhof etc.

   v. plicata Fr., Th. Fr. Sc. p. 16: steril nicht häufig an Fichtenzweigen: Koralpe.

   v. dasypoga Ach, Th. Fr. Sc. p. 16: steril an Nadelholzzweigen der Voralpen in ganz Steiermark gemein.

   forma laevis (pendula Kbr. Pg. p. 1): steril an alten Fichten auf dem Kamme des Bachergebirges, auf der Koralpe gemein.

2. **Alectoria ochroleuca Ehrh.** Th. Fr. Sc. p. 19: steril auf steinigem Boden der steirischen Schieferalpen: Koralpe, Gleinalpe, Obdacheralpen etc.

3. **A. jubata L.**, *v. prolixa Ach.*, Th. Fr. Sc. p. 24: *thallus K — :* steril an der Wetterseite der Laub- und Nadelholzstämme vom Hochgebirge bis in die Ebene herab gemein: Schöckel, Bacher, Koralpe, Geyerkogel (Larix), Tobelbad etc.

   v. chalybaeiformis L., Th. Fr. Sc. p. 25: *thallus K — :* steril an Eichen in Tobelbad.

4. **A. cana Ach.**, Univ. p. 593: *thallus K flavens:* c. ap. in einem Fichtenwalde der Koralpe; steril sonst häufig an Laub- und vorzüglich Nadelholzbäumen bis in die Ebene

herab: Koralpe, Schöckel, Tobelbad. Häufig ist sie gemengt mit *f. fusciduła Arn.*

5. **A. nigricans Ach.**, Th. Fr. Sc. p. 22: steril auf steinigem Boden der Kieselalpen mit *ochroleuca,* jedoch seltener.
6. **Evernia divaricata L.**, Th. Fr. Sc. p. 30: c. ap. auf Fichtenzweigen im Gebirge: Schöckel, Koralpe.
7. **E. prunastri L.**, Th. Fr. Sc. p. 30: steril auf organischer Unterlage überall gemein; c. ap. nicht sehr selten, doch zerstreut: Koralpe (Fichten), Geyerkogel (Föhren).
   formae latifoliae: Geyerkogel (Föhren), Tobelbad (Eichen).
   formae sat sorediosae: Tobelbad (Eichen).
8. **E. furfuracea L.**, Th. Fr. Sc. p. 116: an Nadelholz der Ebene bis ins Hochgebirge, hier die schmallaubige fructificierende Form; c. ap.: Koralpe, Schöckel, Lantsch, Eisenerzer Höhe.
   ad scobicinam vergens: steril an Föhren: Stiftingthal, Tobelbad, Lantsch, Kulm.
   f. scobicina Ach.: auf Föhrenrinde: St. Veit, Tobelbad, Schachenwald bei Thallerhof.
9. **Ramalina fraxinea L.**, Nyl. Recog. Ram. p. 36: c. ap. an verschiedenen Laubbäumen, besonders alten Obstbäumen im Unterlande sicher häufig, da sie an gleichen Standorten jenseits nahe der krainischen Grenze gesammelt wurde.
10. **R. fastigiata Pers.**, Nyl. Recog. Ram. p. 39: c. ap. an Laubbäumen (Birnen) des Unterlandes und am Bacher häufig.
11. **R. calycaris Hffm.**, Nyl. Recog. Ram. p. 33: c. ap. an Eichen in Tobelbad.
    ad thraustam vergens: Bacher.
    Die wahre *thrausta Ach.,* Nyl. Recog. Ram. p. 18 ist mir nicht untergekommen, dürfte aber grösseren Fichtenbeständen, etwa der Koralpe und des Bacher, sicherlich nicht fehlen.
12. **R. farinacea L.**, Nyl. Recog. Ram. p. 34: steril an Laubholzstämmen: Maria-Trost, Tobelbad, Lantsch.
    forma gracilis: an Laubbäumen im Stiftingthal.
13. **R. polymorpha Ach.**, Nyl. Recog. Ram. p. 50, *R. tinctoria*

Web: steril an freiliegenden Gneisblöcken an der Schneide der Koralpe.

14. **R. pollinaria Ach.**, Nyl. Recog. Ram. p. 52: steril an der Rinde alter Laubbäume: Rein, Ries.
   pl. rupestris: steril auf Blöcken des Sallagrabens bei Köflach (Holzinger).
15. **Stereocaulon alpinum Laur.**, Th. Fr. Sc. p. 48: steril auf steinigem Boden am Kamme der Koralpe.
16. **Sphaerophoron fragile L.**, Kbr. Pg. p. 21: steril in dichten Räschen auf steinigem Boden mit der Vorigen.
17. **Sph. coralloides Pers.**, Kbr. Pg. p. 22: steril gut entwickelt an alten Buchenstämmen auf dem Kamme des Bachergebirges.
18. **Cladina rangiferina L.**, Arn. Jura p. 11: auf Nadelholzstrünken der Alpenregion häufig, seltener als Folgende.
19. **Cl. silvatica L.**, Arn. Jura p. 11: auf Nadelholzstrünken, Heideboden von der Fichtenregion bis in die Ebene gemein; in den Hochalpen, jedoch nicht häufig, fructificierend.
   f. alpestris L., an gleichen Orten mit der Vorigen.
20. **Cl. uncialis L.**, Th. Fr. Sc. p. 63: steril auf spärlich begrastem Boden der Schneide der Obdacher Alpen.
21. **Cl. amaurocraea Flk.**, Th. Fr. Sc. p. 63: steril an Fichtenstrünken der Koralpe.
22. **Cladonia digitata Hoffm.**, Th. Fr. Sc. p. 67: *pod. K flav;* c. ap. üppig entwickelt auf modernden Fichtenstrünken: Bacher, Koralpe, Vorau; steril auf Waldboden: Maria-Trost, Plabutsch, Rein, Ragnitzthal.
23. **Cl. deformis L.**, Th. Fr. Sc. p. 70.
   v. gonecha Ach.: steril an modernden Fichtenstrünken auf allen Hochgebirgen.
   v. crenulata Ach.: c. ap. am Grunde von Nadelholzstämmen bis in die Ebene herab.
24. **Cl. macilenta Ehrh.**, Th. Fr. Sc. p. 68: *pod. K flav., pulverulenta:* c. ap. auf sandigem Heideboden in Föhrengehölzen häufig, jedoch seltener als Folgende: St. Veit, Ragnitzthal, Tobelbad, Koralpe, Gleinalpe; am Grunde von Föhren: Tobelbad.

25. **Cl. bacillaris Ach.**, Th. Fr. Sc. p. 66: *pod. K —, pulverulenta*: c. ap. in Gesellschaft mit Voriger, gemein.
26. **Cl. Flörkeana Fr.**, Th. Fr. Sc. p. 65: *pod. granulosa, K —*: c. ap. seltener in Gemeinschaft mit beiden Vorigen in St. Veit; auf sandigem Heideboden am Grunde von Föhren in Tobelbad.
27. **Cl. coccifera L.**, Th. Fr. Sc. p. 70: *pod. granulosa, K —, K + Cl lutescentia:* c. ap. in Maria-Trost (Holzinger), sonst an Nadelholzstrünken der Fichtenregion in Obersteiermark häufig.
28. **Cl. Botrytes Hag.**, Th. Fr. Sc. p. 72: c. ap. auf dem Hirnschnitte alter Nadelholzstrünke, auf Bretterzäunen nicht selten: Radegund, Gösting (Holzinger), Schöckel, Koralpe, Knittelfeld (Holzinger), Alpsteig bei Krieglach, Geyerkogel (Larix).
29. **Cl. cenotea Ach.**, Th. Fr. Sc. p. 74: steril an modernden Nadelholzstrünken nicht selten: Tobelbad (Holzinger), Koralpe, Alpsteig, auf sandigem Heideboden in Tobelbad; c. ap. seltener an den gleichen Orten und am Bacher, Geyerkogel.
30. **Cl. squamosa Hoffm.**, Th. Fr. Sc. p. 77: auf bemoostem Grunde in Nadelholzwäldern steril und c. ap.: Ragnitzthal, Tobelbad, St. Veit, Alpsteig, Koralpe, Veitsch, Hochschwab.
    f. asperella Flk.: auf sandigem Boden: Tobelbad, St. Veit;
    f. squamosissima Flk, Arn. Jura p. 21: am Grunde alter Föhren am Plabutsch.
31. **Cl. delicata Ehrh.**, Th. Fr. Sc. p. 77: Pettau (Heinricher).
32. **Cl. furcata Huds.**, Th. Fr. Sc. p. 79.
    v. subulata L.: steril auf sandigem Boden in Waldblößen häufig: Tobelbad, St. Veit, Koralpe, Bacher; Maria-Trost *(pod. squamosissima, minuta, cinerea, subulata).*
    f. corymbosa Ach., Th. Fr. Sc. p. 80: steril und c. ap. auf sandigem Heideboden in St. Veit.
    v. racemosa Hffm., Th. Fr. Sc. p. 78: die gemeinste Form: auf bemoostem Grunde der Nadelholzwälder von der Ebene bis ins Hochgebirge, in letzterem bestens fructi-

ficierend: Maria-Trost (hier auch eine: *forma ad subulatam vergens),* Plabutsch, Kanzel, Koralpe, Bacher.

33. **Cl. rangiformis Hffm.,** Arn. Jura p. 24, *furc. pungens Ach.,* Th. Fr. Sc. p. 79: *pod K flav;* steril auf sandigem Boden: St. Veit, Kulm.

34. **Cl. gracilis L.**

v. macroceras Flk., Th. Fr. Sc. p. 81: an mit Moosen und *Cladina silvatica* überwucherten Nadelholzstrünken im Vor- und Hochgebirge gemein: Koralpe, Gleinalpe, Bacher.

v. hybrida Hffm., Th. Fr. Sc. p. 82: c. ap. an gleichen Orten mit der Vorigen, seltener: Sannthaler Alpen (v. Schultz), Bacher.

35. **Cl. cornuta L.,** Th. Fr. Sc. p. 82: steril an einem Fichtenstrunk der Gleinalpe; an ähnlichen Orten im Hochgebirge sicher verbreitet.

36. **Cl. degenerans Flk.,** Th. Fr. Sc. p. 85.

v. aplotea Ach., substeril auf sandigem Boden in Föhrengehölzen: St. Veit, Maria-Trost.

ad anomaeam vergens Arn. Tir. XXIII. p. 27, no. 16: mit der Vorigen in St. Veit.

v. anomaea Ach., Th. Fr. Sc. p. 85: auf Heideboden: Tobelbad, Maria-Trost, St. Veit.

f. phyllophora Ehrh., Kbr. S. p. 20: mit Voriger in Maria-Trost.

v. trachyna Ach., Th. Fr. Sc. p. 85: steril auf lehmigem Boden: Maria-Trost.

37. **Cl. verticillata Hffm.,** Th. Fr. Sc. p. 83: üppig entwickelt auf lehmigem Boden in einem Föhrengehölze bei Maria-Trost; spärlicher auf Gneisboden der Koralpe und auf Heideboden in St. Veit.

f. phyllocephala Wallr., Kbr. S. p. 19: mit der Stammart in Maria-Trost.

38. **Cl. pyxidata L.,** Th. Fr. Sc. p. 88.

v. neglecta Fl.: auf Wald- und Heideboden, am Grunde alter Nadelhölzer, auf Mauern, Strohdächern etc., überall gemein von der Ebene bis ins Hochgebirge.

f. syntheta Ach.: üppig entwickelt auf modernden Nadelholzstrünken der Fichtenregion: Schöckel, Gleinalpe, Koralpe, Bacher, Stuhleck.

Eine Form bei Gösting: *pod. elongato-tubaeformia (omnino ut in fimbriata), sed diaphragma granulosum; phylloclad. majora, adscendentia, subpalmatim divisa.*

f. carneopallida Flk.: c. ap. auf lehmigem Waldboden bei Maria-Trost.

39. **Cl. chlorophaea Flk.**, Th. Fr. Sc. p. 88: steril auf Erde: Maria-Trost, Bacher; c. ap. auf der Platte.

40. **Cl. fimbriata L.**, Th. Fr. Sc. p. 86, 87.

r. tubaeformis Hffm.: steril am Grunde von Nadelhölzern (Föhren) häufig: St. Veit, Maria-Trost, Ragnitzthal, Stiftingthal, Koralpe; am Grunde von Strünken: Alpsteig, Geyerkogel.

r. prolifera Hffm.: auf sandigem Boden: St. Veit, Maria-Trost; zwischen Moosen am Grunde von Föhren: Plabutsch.

r. radiata Schreb.: steril auf sandigem Boden in Nadelholzwäldern: Maria-Trost, Koralpe.

r. fibula Hffm.: steril auf sandigem Boden in Föhrenwäldern: Tobelbad, Maria-Trost, Plabutsch, Koralpe, Bacher.

41. **Cl. agariciformis Wulf.**, Arn. Jura p. 36, *Cl. caespiticia Pers.*, Th. Fr. Sc. p. 76: c. ap. auf Erde: Gösting, Plabutsch, Koralpe, Vorau, Wechsel; auf einem Strohdache bei Leibnitz.

42. **Cl. ochrochlora Flk.**, Kbr. Pg. p. 11: c. ap. auf Waldboden im Sallagraben bei Köflach (Holzinger).

43. **Cl. decorticata Flk.**, Th. Fr. Sc. p. 91: auf einem alten Strohdache bei Leibnitz in Gesellschaft mit *agariciformis.*

44. **Cl. cariosa Ach.**, Th. Fr. Sc. p. 90: *pod K flav.:* c. ap. spärlich auf Kalkboden der Mitteralpe.

45. **Cl. Papillaria Ehrh.**, Th. Fr. Sc. p. 95: c. ap. auf sandigem Boden in Waldblößen: Maria Trost.

In St. Veit die Spermogonienform: *ramuli spermogoniferi breves, numerosae, simplices, sperm. acicularia, curvata,* 0·011 — 15 × 0·001 *mm; socia thalli sterilis Baeomyces rosei.*

46. **Thamnolia vermicularis Ach.**, Kbr. Pg. p. 14.
v. subuliformis Sw.: steril auf steinigem Boden aller Kalkalpen; auch auf Schieferalpen: Koralpe.
v. taurica Wulf.: steril an den gleichen Orten, häufiger als Vorige; auf der Raxalpe sicher mit den seltenen Früchten zu finden, mit welchen sie *Eggerth* vom benachbarten Schneeberg in *Arn. exs.* 1028 niedergelegt hat.

47. **Cornicularia tristis Web.**, Th. Fr. Sc. p. 28: c. ap. best entwickelt auf Glimmerfelsen der Koralpe, in Gesellschaft mit *Imbricaria lanata* und *stygia*.

48. **Cetraria islandica L.**: steril auf steinigem oder moosigem Boden aller Hochalpen, bis ins Vorgebirge, hier jedoch seltener und niemals fructificierend; c. ap. auf bemoostem Waldboden der Fichtenregion nicht selten: Koralpe, Teufelstein.
Eine *forma pallida* kommt in der Umgebung von Graz auf moosigem Waldboden nicht selten vor: Geyerkogel, Maria-Trost.
f. subtubulosa Fr.: steril auf steinigem Boden auf der Schneide der Koralpe.

49. **Platysma cucullatum Bell.**, Th. Fr. Sc. p. 101: steril auf steinigem Boden aller Kalkalpen, in Gesellschaft mit *Cetr. islandica*.

50. **Pl. nivale L.**, Th. Fr. Sc. p. 102: steril an ähnlichen Orten aller Alpen, aber seltener: Koralpe.

51. **Pl. complicatum Laur.**, *Cetraria Laureri Kplh.*, Kbr. Pg. p. 19: steril an Zweigen und Stämmen der Nadelhölzer des Vorgebirges: Schöckel, Tobelbad.

52. **Pl. Oakesianum Tuck.**, Kbr. Pg. p. 19: steril mit Voriger, jedoch seltener: Radegund (Holzinger), Schöckel, Tobelbad, Geyerkogel.

53. **Pl. juniperinum L.**, Th. Fr. Sc. p. 104: steril an dürren Wachholdersträuchlein der Kalkalpen: Mitteralpe.

54. **Pl. pinastri Scop.**, Th. Fr. Sc. p. 104: steril an Stämmen und Zweigen der Nadelhölzer, von der Ebene bis ins Hochgebirge häufig; Föhren: Tobelbad, Fichten: Koralpe, Schöckel, Lärchen: Geyerkogel.

55. **Pl. glaucum L.,** Th. Fr. Sc. p. 105: steril an Zweigen und Stämmen alter, freistehender Laub-, vorzüglich aber Nadelhölzer gemein, im Hochgebirge üppigst entwickelt; auf Föhren in Tobelbad.

f. fuscum Fw.: steril an alten Fichten auf der Schneide des Bachergebirges.

f. ulophyllum Wallr.: steril mit Voriger am Bacher, Lantsch; Tobelbad (Föhren).

f. coralloideum Wallr.: steril und schönstens entwickelt an einzeln stehenden alten Fichten auf der Schneide des Bachergebirges.

f. bullatum Schär.: steril ziemlich häufig mit Voriger an dem gleichen Standorte.

v. fallax Ach., Kbr. S. p. 47: steril auf Föhren bei Tobelbad, Lärchen am Geyerkogel; c. ap. üppigst entwickelt an alten Fichten auf der Schneide des Bacher.

f. coralloideum Wallr.: Bacher.

f. bullatum Schär.: Ebenda.

Diese Varietät verdient meines Erachtens den Namen einer selbständigen Art nicht; die hier weiße, oft scheckige Unterseite des Thallus, sowie die wenig kleineren Sporen (0·004—7 × 0·0025—4, *apud glaucum:* 0·008 × 0 004—5) können gegenüber der völlig gleichen Wachsthumsweise des Thallus und der Apothecien, sowie gegenüber den vollständig parallelen Formen des *glaucum* und *fallax* nicht in Betracht kommen.

56. **Pl. sepincolum Ehrh.,** Th. Fr. Sc. p. 106.

v. chlorophyllum Humb., ulophyllum Nyl.: steril an Fichtenzweigen der Alpen und Voralpen: Koralpe, Tobelbad, Schöckel *(hic th. cervino viridescens),* Geyerkogel (Larix).

v. nudum Schär., sepincolum Nyl.: ein spärliches Exemplar c. ap. auf entrindeten Fichtenstrünken der Hirscheggeralpe.

57. **Parmeliopsis aleurites Ach.,** *placorodia Nyl.,* Th. Fr. Sc. p. 109: *thallus K extus intusque flavesc.:* c. ap. auf dem Hirnschnitte alter Fichtenstrünke in der Alpenregion gemein: Koralpe, Schöckel, Maria-Trost; auf alten Dachschindeln bei Maria-Trost.

58. **P. hyperopta Ach.**, *aleurites Nyl.*, Th. Fr. Sc. p. 120: *thallus K +:* steril an Planken, Nadelholzleichen mit Folgender weit verbreitet; vorzüglich in der Alpenregion.
59. **P. ambigua Wulf.**, *diffusa Web.*, Th. Fr. Sc. p. 131: *th. ochroleucus:* c. ap. an Nadelholzleichen, modernden Strünken, Planken häufig: Koralpe, Bacher, Schöckel.
60. **Anaptychia ciliaris L.**, Th. Fr. Sc. p. 132: auf Pappeln, alten Obstbäumen, auch Nadelhölzern in ganz Steiermark häufig, gewöhnlich üppig fructificierend, z. B. auf Chausseepappeln bei Leibnitz, Obstbäumen nördlich von Graz, Kulm etc.
61. **Imbricaria perlata L.**, Th. Fr. Sc. p. 111, *med. Cl =:* steril zwischen Moosen auf Felsen, seltener Baumstämmen: Maria-Trost, Tobelbad, Hochschwab, Gleinalpe.
62. **I. olivetorum Nyl.** *(non Ach.):* Th. Fr. Sc. p. 112: *med. Cl rubens:* steril an ähnlichen Orten: Stiftingthal, Bacher.
v. sorediata Sch.: auf Pyrus comm. in St. Veit: *th. sterilis, marginibus sorediosis revolutis.*
63. **I. tiliacea Hffm.**, Th. Fr. Sc. p. 113: *med. Cl rubescit, K - -, strat. cortic. K lutescit:* c. ap. an verschiedenen Laub-, vorzüglich Obstbäumen: Koralpe, Bacher, Gösting; steril an Buchen am Geyerkogel.
64. **I. saxatilis L.**, Th. Fr. Sc. p. 114: die sterile, glatte Form an allen Laub- und Nadelhölzern von der Ebene bis ins Vorgebirge; die isidiöse Form besonders im Gebirge an Felsen, seltener Nadelhölzern, häufig fructificierend, an Fichten: Koralpe (hier auch an Felsen), Bacher, Schöckel, Lantsch; steril an Larix: Geyerkogel.
65. **I. omphalodes L.**, Th. Fr. Sc. p. 114: steril auf steinigem Boden der Bergschneiden: Koralpe, Gleinalpe.
66. **I. physodes L.**, Th. Fr. Sc. p. 117: steril an Zweigen besonders der Nadelhölzer von der Ebene bis ins Hochgebirge gemein; c. ap. seltener: St. Gotthard, Koralpe.
v. labrosa Ach.: steril an Föhren in der Umgebung von Graz und anderwärts häufig: St. Veit, Tobelbad, Stiftingthal, Maria-Trost.
67. **I. pertusa Schrk.**, Th. Fr. Sc. p. 118, *Menegazzia terebrata Hffm.*, Kbr. Pg. p. 32: steril an Baumrinde, vorzüglich

der Föhren in der Umgebung von Graz und in Obersteiermark fast gemein; meist in der sorediösen, an *l. physodes labrosa* erinnernden Form.

68. **l. encausta Sm.**, Th. Fr. Sc. p. 118: c. ap. auf freiliegenden Blöcken der Schieferalpen nicht selten: Koralpe.

69. **l. caperata Dill.**, Th. Fr. Sc. p. 127: steril an Baumrinde, vorzüglich von Föhren und alten Obst-(Birn-)bäumen gemein, an letzteren hie und da fructificierend, seltener an Feldsteinen; c. ap.: Maria-Trost, Lehwald, Klingenstein, Gleinalpe.

70. **l. conspersa Ehrh.**, Th. Fr. Sc. p. 127: c. ap. an umherliegenden Steinen (vorzüglich kieselhältigen) von der Ebene bis ins Vorgebirge sehr häufig; Umgebung von Graz, Kulm, Koralpe etc.

f. stenophylla Ach.: steril an einem Granitblock bei St. Lorenzen am Bacher.

71. **l. fahlunensis L.**, Kbr. Pg. p. 31: steril und c. ap an einem grossen Gneisblock im Koralpengebiet.

72. **l. stygia L.**, Th. Fr. Sc. p. 124: steril auf frei liegenden Blöcken in den Schieferalpen, oft in Gesellschaft mit Folgender: Koralpe.

73. **l. lanata L.**, Th. Fr. Sc. p. 126: steril an den gleichen Orten mit Voriger: Koralpe.

74. **l. Acetabulum Neck.**, Th. Fr. Sc. p. 121: c. ap. an verschiedenen Laubbäumen in Südsteiermark.

75. **l. prolixa Ach.**, *Nyl.* Flora 1872 p. 548: *med. Cl =:* steril an Felsen: Kulm (Glimmer), Koralpe (Gneis).

76. **l. olivacea L. ?**, Arn. Flora 1882 p. 405 ff.: *med. Cl =:* an Laubholzrinde auf der Leber: *th. laevis, sp.* 11—15 × 6—7.

77. **l. aspera Mass.**, Th. Fr. Sc. p 122: *med. Cl =:* c. ap. an alten Obstbäumen nicht selten: Tobelbad, Gleinalpe, Koralpe, Geyerkogel (Laubholz und Lärchen).

78. **l. exasperatula Nyl.**, Flora 1873 p. 299: *med. Cl =:* steril an Zweigen der Nadelhölzer häufig: Koralpe, Geyerkogel (hier an Lärchen und Buchen).

79. **l. fuliginosa Fr.**, Arn. Flora 1882 p. 405 ff.: *med. Cl rubens:* die gemeinste Form unter den verwandten; an der Rinde

verschiedener Bäume, meist steril: Plabutsch (Föhren), Geyerkogel (Lärchen und Buchen), Leber: *absque isidio granuloso:* an Nadelholz bei Maria-Trost: c. ap.: Koralpe, an *Pyrus communis* in St. Veit, Rottenmann (Firtsch).

f. lactescirens Fr.: c. ap. mit der Stammform hie und da untermischt auf *Pyrus comm.* in Rottenmann (Firtsch).

f. subaurifera Nyl.: steril an Nadelholz- Föhren- zweigen bei Maria-Trost, Geyerkogel, Plabutsch.

80. **Parmelia aipolia Ach.**, Th. Fr. Sc. p. 139: *med. K flav., ap. nuda v. pruinosa;* c. ap. an Laubbäumen aller Art häufig: Wenisbuch, Maria-Trost, Leibnitz (Pappeln).

81. **P. stellaris L.**, Th. Fr. Sc. p. 138: *med. K —:* c. ap. an allen Laub- vorzüglich Obstbäumen: Maria-Trost, Groisbachthal, Klingenstein, Tobelbad, Koralpe, Leibnitz (Planken).

f. leptalea Ach., thallus K +: Pappelrinde bei Maria-Trost.

82. **P. tenella Web.**, Th. Fr. Sc. p. 140: *med. K + vel —:* steril häufig an Zäunen, Obstbaumästen etc.: Maria-Trost, Plabutsch (Föhren).

83. **P. caesia Hffm.**, Th. Fr. Sc. p. 140: c. ap. auf freiliegenden Gneisblöcken im Gebiete der Koralpe häufig; auch auf Laubholzrinde: Bacher (substerilis).

84. **P. pulverulenta Schreb.**, Th. Fr. Sc. p. 136: c. ap. an der Rinde von Obstbäumen, Pappeln (Leibnitz) ziemlich häufig, seltener jedoch als *stellaris;* in der ganzen Umgebung von Graz; Gösting, Plabutsch (Juglans), Rottenmann (*Pyrus commun.;* Firtsch).

85. **P. obscura Ehrh.**, Th. Fr. Sc. p. 141: c. ap. an berindeten Laubholzästen, vorzüglich alter Obstbäume gemein in der Umgebung von Graz.

v. virella Ach., c. ap. an Alleebäumen: Elisabethstrasse, Eggenberger-Allee, sowie an Laubholzrinde: Stiftingthal, Koralpe; an Planken bei Graz.

86. **P. lithotea Ach.**, Th. Fr. Sc. p. 143: auf einzelnen Kalksteinen hinter Eggenberg, bei Gösting.

87. **Sticta pulmonaria L.**, Kbr. Pg. p. 28: steril an alten Buchen (in geschlossenen Beständen) in der ganzen Umgebung

von Graz nicht selten; c. ap. an gleichen Orten seltener, im Vorgebirge: Bacher, Hochschwab; besonders üppig fructificierend und häufig mit *Celidium Stictarum* besetzt in Buchenwäldern an der krainischen Grenze.

88. **Nephromium laevigatum Ach.**, Kbr. Pg. 23: steril an Föhrenzweigen am Plabutsch.
   f. sorediatum Schär.: steril zwischen Moosen auf Walderde in der Umgebung von Graz häufig: St. Gotthard, Plabutsch.

89. **N. tomentosum Hffm.**, Kbr. Pg. p. 23: c. ap. auf dürren Fichtenzweigen: Gleinalpe, Hochschwab.

90. **Peltidea aphthosa L.**, Kbr. Pg. p. 23: c. ap. auf feuchten, moosigen Waldböschungen in der Umgebung von Graz gemein.

91. **P. venosa L.**, Kbr. Pg. p. 25: c. ap. auf nackten, lehmigen Waldböschungen hie und da: Plabutsch.

92. **Peltigera canina L.**, Kbr. Pg. 23.
   f. leucorhiza Flk.: c. ap. auf trockenem Waldboden, entblößten Baumwurzeln etc. gemein; St. Gotthard: *th. rosulas diam. 30 cm formans.* An vielen Orten ist der Filz der Oberseite des Thallus bis auf geringe Spuren verwischt und scheint die Flechte dann der Gruppe der *polydactyla* anzugehören.

93. **P. rufescens Neck.**, Arn. Jura p. 69: c. ap. an ähnlichen Orten wie Vorige, seltener; auch an Felsen: Schöckel, Hochschwab.

94. **P. horizontalis L.**, Kbr. Pg. p. 25: meist steril auf Waldboden, nicht selten: Ragnitzthal, Stiftingthal, Kalkleiten, Schöckel; Buchkogel: *pl. optime fructifera, rosulas amplas ellipsoideas formans, ap. typice horizontaliter adnatis.*

95. **P. polydactyla Hffm.**, Kbr. Pg. p. 25: meist steril auf moosigem oder nacktem Waldboden: St. Gotthard *(pulchras rosulas formans);* c. ap. zwischen Moosen auf dem Plabutsch.

96. **P. scabrosa Th. Fr.** arct. p. 45: steril auf einer schattigen Waldstelle bei St. Gotthard.

97. **Solorina crocea L.**, Kbr. Pg. p. 25: c. ap. auf oberhalb begrasten Erdböschungen im Schiefergebirge: Koralpe.

98. **S. saccata L.**, Kbr. Pg. p. 25: c. ap. auf Erdböschungen an Waldstraßen häufig: Plabutsch, Rein, Gleinalpe, Weiz.

Die *Arnold*'schen: *octospora* und *bispora* wurden im Alpengebiete nicht gesucht.

99. **Xanthoria parietina L.**, Th. Fr. Sc. p. 145: c. ap. auf alten Bretterplanken, berindeten Zweigen alter Laubhölzer, sowie (jedoch seltener) an freiliegenden Steinen (Prellsteinen) jeder Art überall gemein.

100. **X. lychnea Ach.**, Th. Fr. Sc. p. 146: c. ap. an Laubholzrinde im Stiftingthal, steril in Gesellschaft von *Ramalina polymorpha* auf einem Gneisblocke der Koralpe.

101. **Physcia elegans Link.**, Th. Fr. Sc. p. 168: c. ap. auf Blöcken der Kalkalpen: Veitsch, Raxalpe, Mitteralpe.

102. **Ph. murorum Hffm.**, Th. Fr. Sc. p. 170: c. ap. auf Mauern, Ziegeln, Kalksteinen der Umgebung von Graz gemein.

103. **Ph. decipiens Arn.**, Jura p. 80: steril an Kalkfelsen bei Gösting.

104. **Umbilicaria pustulata L.**, Th. Fr. Sc. p. 149: steril an frei liegenden Gneisblöcken an mehreren Orten im Gebiete der Koralpe.

105. **Gyrophora vellea L.**, Th. Fr. Sc. p. 153: *thallus intus Cl rubens:* c. ap. an einer sonnigen Gneiswand hinter Trahütten, steril in über 10 *cm* breiten, derben Exemplaren auf einem Blocke auf der Schneide der Koralpe.

106. **G. cylindrica L.**, Th. Fr. Sc. p. 157: c. ap. auf Urgestein der obersteirischen Alpen gemein: Koralpe, Gleinalpe; Kulm: *vergens ad tornatam.*

f. tornata Ach.: c. ap. mit der Stammform ziemlich häufig: Koralpe.

107. **G. hyperborea Hffm.**, Th. Fr. Sc. p. 160: c. ap. auf einem Gneisblocke im Gebiete der Koralpe.

108. **G. flocculosa Kbr.**, Th. Fr. Sc. p. 164: *thallus indus Cl rubescit:* steril an den Seiten freiliegender Gneisblöcke im Gebiete der Koralpe nicht selten.

109. **Pannaria pezizoides Web.**, Arn. Jura p. 73, *brunnea Sw.*, Kbr. Pg. p. 46: c. ap. auf feuchten Waldböschungen,

über Nadelholzwurzeln gemein in der Umgebung von Graz; auf Erde zwischen Moosen, theilweise übergehend in *f. coronata Hffm.*: St. Veit.

110. **P. rubiginosa Thbg.**, Kbr. Pg. p. 45: steril an Baumrinde: Sallagraben (Holzinger), Hochschwab.

111. **P. triptophylla Ach.**, Kbr. Pg. p. 45: c. ap. auf dürren Fichtenzweigen in Hochwäldern: Bacher, Koralpe.

112. **Candelaria vitellina Ehrh.**, Th. Fr. Sc. p. 188: c. ap. auf Stein, Laub- und Nadelholz gemein; Glimmerschiefer: Koralpe; Laubholz: Gösting, Wenisbuch; Föhren: Maria-Trost.

113. **Callopisma flavovirescens Wulf.**, Arn. Jura 85: c. ap. auf Kalksteinen: Eggenberg, Johann und Paul, St. Gotthard, Plabutsch.

114. **C. aurantiacum Lghtf.**, Th. Fr. Sc. p. 177: c. ap. auf Kalksteinen: Eggenberg, Kanzel.

115. **C. cerinum Ehrh.**, Th. Fr. Sc. p. 173: c. ap. auf alten Planken: Ries; auf der glatten Rinde verschiedener Laubhölzer: Maria-Trost, Gösting, Eggenberg (Rosskastanie).

f. cyanolepra DC., Th. Fr. Sc. p. 175: c. ap. auf Pappeln bei Maria-Trost.

v. chloroleucum Sm., Th. Fr. Sc. p. 174: c. ap. auf der Rinde der Rosskastanien in der Eggenberger Allee.

f. stillicidiorum Horn., Th. Fr. Sc. p. 175: c. ap. über Moosen auf dem Schöckel.

116. **C. pyraceum Ach.**, Th. Fr. Sc. p. 178: c. ap. auf glatter Laubholzrinde: Maria-Trost (Pappeln), Plabutsch (Juglans), auf dürren Föhrenzweigen: Maria-Trost, auf alten Planken: Heinrichstraße; überall gemein.

f. holocarpum Ehrh., Arn. Jura p. 90: c. ap. auf alten Planken, meist in Gesellschaft von *Lecanora Hageni*: Ries.

117. **Gyalolechia aurella Kbr.** *(Callopisma vitellinellum Mudd.): ap. K —*: c. ap. auf Planken der Heinrichstraße, in Rissen der Kalkblöcke auf dem Plabutsch.

118. **G. aurea Schär.**, Kbr. Pg. p. 50: c. ap. über veralteten Moosen auf Blöcken der Kalkalpen häufig: Mitteralpe.

119. **Xanthocarpia ochracea Sch.**, Kbr. Pg. p. 124: c. ap. auf Blöcken in den Sannthaler Alpen (Schulz).

120. **Blastenia ferruginea Huds.**, Th. Fr. Sc. p. 182: c. ap. auf Larixrinde: Geyerkogel.

121. **B. caesiorufa Ach.**, Arn. Jura p. 93: c. ap. auf Gneis der Stubalpe.

122. **B. leucoraea Ach.**, Th. Fr. Sc. p. 392, *sinapisperma DC.*, Kbr. Pg. p. 129: c. ap. über veralteten Moosen: Mitteralpe.

123. **Pyrenodesmia chalybaea Duf.**, Th. Fr. Sc. p. 172: c. ap. auf Kalkblöcken des Trienchtling.

124. **P. variabilis Pers.**, Th. Fr. Sc. p. 172: c. ap. auf Kalk aus Obersteier. (Fundort nicht näher bezeichnet.)

125. **Placodium radiosum Hffm.**, Arn. Jura p. 96, Th. Fr. Sc. p. 231: c. ap. auf Kalkfelsen der Umgebung von Graz nicht selten: Kanzel, Schöckel.

126. **Pl. murale Schreb.**, Arn. Jura p. 97, *saxicolum Poll.*, Th. Fr. Sc. p. 226.

f. saxicola: c. ap. auf Kalk der Umgebung von Graz häufig, bis in die Hochalpen: Kanzel, Lantsch, Mitteralpe; auf Gneis: Koralpe.

f. lignicola: c. ap. auf alten Planken gemein, meist in Gesellschaft der *Lec. parasema euphorea Flk.*: St. Leonhard, Stiftingthal, Andritzthal, Leibnitz.

127. **Psoroma crassum Huds.**, Th. Fr. Sc. p. 220:

f. caespitosum Vill.: c. ap. in den Gesteinsspalten der Kalkalpen im Gebiete der „Kaare“ häufig: Hochschwab, Veitsch etc.

128. **Acarospora fuscata Schrad.**, Th. Fr. Sc. p. 215: *th. strat. cortic. tenuiter sectum Cl ochraceo-rubescens:* c. ap. vereinzelt doch weit verbreitet auf Gneisblöcken im Gebiete der Koralpe.

129. **Dimelaena oreina Ach.**, Th. Fr. Sc. p. 192: c. ap. an einer Gneiswand hinter Trahütten.

130. **Rinodina mniaroea Ach.**, Th. Fr. Sc. p. 194: c. ap. über veralteten Moosen und Phanerogamen (Saxifragen) auf einer obersteirischen Alpe. (Fundort nicht näher bezeichnet.)

131. **R. lecanorina Mass.**, Kbr. Pg. p. 74: c. ap. auf Kalkfelsen der Kanzel.

132. **R. sophodes Ach.**, Arn. Jura p. 105. *horiza* Kbr. Pg. p. 71: c. ap.: Wenisbuch (Kirschbäume), Tobelbad (Apfelbäume), Geyerkogel (Buchen und Lärchen).

133. **R. polyspora** Th. Fr. Sc. p. 206: c. ap. auf Laubholzrinde bei Maria-Trost, Plabutsch (Juglans).

134. **R. pyrina Ach.**, Arn. Jura p. 106: c. ap. auf Nadelholzzweigen bei Maria-Trost, Stiftingthal; auf alten Planken: Burgring.

135. **R. exigua Ach.**, Arn. Jura p. 106: c. ap. auf alten Planken: Leibnitz; auf Laubholzrinde: Geyerkogel (Birken und Buchen).

136. **R. metabolica Anzi.**, Arn. Tirol. XXI p. 125, no. 235: c. ap. auf Nadelholzzweigen bei Maria-Trost, auf alten Planken bei Leibnitz, auf Laubholz: Maria-Trost, Geyerkogel (Buchen: *hic valde in corticolam Arn. vergens: sp.* 0·019–22 × 0·009–10); an Birken in der Umgebung von Graz (Glowacki).

137. **R. corticola Arn.**, Tirol. XXI p. 125, no. 236: c. ap. auf Buchen: Geyerkogel: *sp.* 0·024 × 0·010–11, Plabutsch: *sp.* 0·022 24 × 0·009 -14.

138. **R. Zwackhiana Kplh.**, Kbr. Pg. p. 75: c. ap. auf alten Festungsmauern des Schlossberges in Graz (Holzinger).

139. **Ochrolechia pallescens L.** *corticola*, Arn. Tirol. XXI. p. 33: *thallus K* –, *Cl* —, *discus apoth. Cl rub.*: c. ap. auf Fichtenstrünken: Schöckel, auf Laubholzrinde: Hochschwab.

140. **O. upsaliensis L.**, Kbr. S. p. 149: c. ap. auf abgestorbenen Moosen und Phanerogamen der Kalkalpen häufig: Mitteralpe, Veitsch.

141. **Lecanora atra Huds.**, Th. Fr. Sc. p. 237: *hym. fuscoriolaceum, K violascens:* c. ap. auf Gneisblöcken im Gebiete der Koralpe nicht selten.

142. **L. subfusca L.**, Th. Fr. Sc. p. 238: *sat frequens.*
r. allophana Ach., c. ap. auf Laubholzrinde, Buchen: Geyerkogel, Ragnitzthal, Maria-Trost, Bacher,

Rein; Juglans: Plabutsch; auf Nadelholzzweigen, Föhren: St. Veit, Maria-Trost.

v. argentata Ach., Th. Fr. Sc. p. 239: c. ap. auf Laubholzrinde: Wenisbuch (Kirsche), Hochschwab (Buche), Ragnitzthal; auf Föhrenrinde: Maria-Trost, Thallerhof.

v. chlarona Ach., Arn. Jura p. 109: c. ap. auf Laubholzrinde: Maria-Trost, St. Veit (Birne), Geyerkogel (Buche); auf Nadelholz: Maria-Trost und Plabutsch (Föhren), Geyerkogel (Lärchen).

v. coilocarpa Ach., Th. Fr. Sc. p. 239: c. ap. auf Föhrenzweigen bei Maria-Trost.

v. atrynea Ach., Stizb. Lecan. no. 11: c. ap. auf Planken in der Umgebung von Graz: Stiftingthal.

v. intumescens Rebt., Th. Fr. Sc. p. 240: c. ap. auf glatter Laubholzrinde, Buchen: Geyerkogel, Plabutsch, Bacher; Pappeln: Maria-Trost.

v. hypnorum Wulf., Th. Fr. Sc. p. 239: c. ap. über abgedorrten Moosen und Phanerogamen auf den Kalkalpen: Mitteralpe, Veitsch.

v. campestris Schär., Arn. Jura p. 110: c. ap. auf Gneisblöcken im Gebiete der Koralpe.

143. **L. (Maronea) constans Nyl.**, *Kemmleri* Kbr. Pg. p. 91: c. ap. auf Tannenrinde im Ragnitzthal *(asci polyspori)*.

144. **L. cenisea Ach.**, Th. Fr. Sc. p. 240: c. ap. auf Gneisblöcken der Koralpe.

145. **L. badia Pers.**, Th. Fr. Sc. p. 267: c. ap. auf Blöcken der Schieferalpen gemein: Koralpe.

146. **L. pallida Schreb.**, Arn. Jura p. 112 (= *albella Pers.*): *discus Cl —*: auf Laubholzrinde häufig: Geyerkogel (Ahorn), Maria-Trost (Birken), Plabutsch (Buchen), Stiftingthal, Maria-Trost.

Flora 1872 p. 365 unterscheidet *Nyl.* nach der Jod-Reaction des Hymen. und der Asci die Arten (?): *albella Pers.* (unsere!), *subalbella Nyl.* und *peralbella Nyl.*; auf diese Unterschiede wurde hier nicht Rücksicht genommen.

147. **L. angulosa Schreb.**, Arn. Jura p. 113: *discus Cl citrinus:*

c. ap. auf Laub-, seltener Nadelholzrinde, alten Planken: Geyerkogel (Buchen), Bacher (Buchen: ap. *minora, atrofusca, angulosa, pruinata, Cl+*), Wenisbuch (Kirsche), Platte (Kirsche), Maria-Trost (Birke: mit *L. symmictera Nyl.*), Stiftingthal, Maria-Trost (*ap. nuda*), Groisbachthal (*ap. erecto-imbricata, subpruinosa*), Lehwald, Eggenberg; auf Nadelholzzweigen bei Maria-Trost, auf alten Planken: Gratwein, Maria-Trost, Leibnitz.

148. **L. sordida Pers.**, *v. glaucoma Hffm.*, Th. Fr. Sc. p. 246: *ap. discus Cl citrinus:* c. ap. auf Gneis und Glimmer: Koralpe, Gleinalpe.

149. **L. varia Ehrh.**, Th. Fr. Sc. p. 259: c. ap. auf alten Planken gemein.

150. **L. polytropa Ehrh.**, Th. Fr. Sc. p. 259: c. ap. auf Gneis der Koralpe gemein. (*forma alpina.*)

f. intricata Schrad.: steril auf Glimmerschiefer der Gleinalpe.

151. **L. symmictera Nyl.**, Flora 1872 p. 249: *thallus Cl —:* c. ap. an Nadelholzzweigen, alten Planken gemein; Föhren: Maria-Trost, Thallerhof, Stiftingthal, Plabutsch; Lärchen: Schöckel; Maria-Trost (Birke).

L. symmicta Ach., Th. Fr. Sc. p. 262: *thallus Cl aurantiac.:* habe ich bisher nirgend gefunden.

152. **L. mughicola Nyl.**, Arn. Tirol. XXI. p. 134: c. ap. auf *Pinus Pumilio* in den obersteirischen Kalkalpen. (Fundort nicht näher angegeben.)

153. **L. subintricata Nyl.**, Th. Fr. Sc. p. 265: *sperm. bacillaria, brevia, recta:* c. ap. auf Föhrenzweigen bei Maria-Trost, Plabutsch, auf Lärchenrinde üppigst: Geyerkogel.

154. **L. effusa Pers.**, Arn. Jura p. 118: *sperm. subfalcata v. bacillaria curvata:* c. ap. auf Nadelholzzweigen bei Maria-Trost.

Eine in diesen Formenkreis gehörige auf Buchen-(?)Ästen am Geyerkogel: *sperm. curvato-cylindrica, apicib. obtusa* 0·006—7 × 0·002, *quadr. cum Anzi* 511 (in Arn. Lich. Fragm. XIV), *sp. similia illis L. variae.*

155. **L. albescens Hffm.**, *galactina Ach.*, Th. Fr. Sc. p. 252: c. ap. auf Kalkfelsen bei Wildon.
156. **L. crenulata Dicks.**, *caesiwalba Kbr.*, Pg. p. 82: c. ap. auf Dachziegeln: Ries.
157. **L. dispersa Pers.**, Th. Fr. Sc. p. 254, *Flotoviana Spr.*, Kbr. Pg. p. 83: c. ap. auf Kalkfelsen der Umgebung von Graz häufig: Kanzel, Gösting, Plabutsch.
158. **L. sambuci Pers.**, Th. Fr. Sc. p. 247; c. ap. auf Laubholzrinde: Maria-Trost (Pappeln), Wenisbuch (Kirsche).
159. **L. Hageni Ach.**, Th. Fr. Sc. p. 250: c. ap. auf alten Planken häufig: Ries, Stiftingthal, Wienerstrasse, Stattegg.
160. **L. Bormiensis Nyl.**, Arn. exs. 996: c. ap. auf alten Planken: Elisabethstrasse, Burgring.
161. **L. piniperda Kbr.**, *r. subcarnea Kbr.*, Pg. p. 81: c. ap. auf Föhrenrinde: Stiftingthal, Maria-Trost.
162. **Haematomma ventosum L.**, Th. Fr. Sc. p. 296: c. ap. auf Urgestein der obersteirischen Alpen: Koralpe (Quarz und Gneis).
163. **Lecania syringea**, Th. Fr. Sc. p. 290: c. ap. auf Laubholzrinde: Maria-Trost (Pappeln).
164. **L. dimera Nyl.**, Th. Fr. Sc. p. 293: c. ap. an Pappeln bei Maria-Trost.
165. **L. cyrtella Ach.**, Th. Fr. Sc. p. 294: c. ap. auf alten Planken: Ries.
166. **L. proteiformis Mass.**, Th. Fr. Sc. p. 295: c. ap. auf dem Mörtel alter Mauern: St. Johann und Paul.
167. **Aspicilia verrucosa Ach.**, Th. Fr. Sc. p. 273: c. ap. über veralteten Moosen und Phanerogamen: Veitsch.
168. **A. calcarea L.**, Th. Fr. Sc. p. 275.
    r. contorta Hffm.: auf Kalkblöcken der Umgebung von Graz häufig, hie und da steril: Gösting, Eggenberg, Johann und Paul, Plabutsch.
    r. concreta Schär.: c. ap. auf Kalkblöcken in Sulzbach.
169. **A. cinerea L.**, Th. Fr. Sc. p. 280: *thallus K flav., dein ruhens, J med. — :* c. ap. auf Gneis und Glimmerschiefer der Koralpe und Stubalpe gemein.
170. **Gyalecta cupularis Ehrh.**, Kbr. Pg. p. 108: c. ap. auf Kalk-

blöcken am rechten Murufer, häufig: Gösting, Plabutsch, Rainerkogel.

171. **Urceolaria scruposa L.**, Th. Fr. Sc. p. 302: *thallus Cl purpur., med. J+*: auf Kalk: Andritz; Gneis: Koralpe, Bacher.
f. cretacea Ach.: c. ap. auf Kalkfelsen bei Wildon.
f. bryophila Ach.: c. ap. über abgedorrten Moosen: St. Johann und Paul, über dem Thallus von *Cladonien:* Kulm.

172. **Pertus. communis DC.**, Th. Fr. Sc. p. 317: steril auf Laubholzrinde häufig: Geyerkogel (Buchen), Gösting, Hochschwab etc.

173. **P. amara Ach.**, Arn. Jura p. 140: *soredia K —, (K + Cl) violascentia:* steril auf Buchen: Plabutsch, auf Föhrenrinde: Tobelbad.

174. **Varicellaria rhodocarpa Kbr.**, Th. Fr. Sc. p. 322: steril über abgestorbenen Phanerogamen (Wurzelstöcken von *Valeriana celtica)* auf Gneisboden auf der Schneide der Koralpe.

175. **Sphyridium byssoides L.**, Th. Fr. Sc. p. 328: c. ap. auf kieselhaltiger Erde: Trahütten, Koralpe, Graz; Gneis: Koralpe; über moderndem Holz: Koralpe.

176. **Baeomyces roseus Pers.**, Th. Fr. Sc. p. 329: c. ap. auf sandigem Lehmboden in lichten Föhrengehölzen in der Umgebung von Graz gemein: Maria-Trost, St. Veit, Plabutsch, Trahütten.

177. **Icmadophila aeruginosa Scop.**: c. ap. auf modernden Nadelholzstrünken besonders im Vorgebirge: Koralpe, Bacher, Alpsteig, Plabutsch.

178. **Thalloidima coeruleonigricans Lghtf.**, Th. Fr. Sc. p. 336, *vesiculare Hffm.*: c. ap. auf Kalkerde: Kanzel, Plabutsch.

179. **Psora demissa Rutstr.**, Th. Fr. Sc. p. 420, *Biat. atrorufa Dicks.*: c. ap. auf Gneiserde an Rasenböschungen der Koralpe.

180. **Ps. decipiens Ehrh.**, Th. Fr. Sc. p. 408: c. ap. auf Kalkgerölle auf dem Gipfel des Hochschwab; steril auf Kalkerde der Kanzel mit *Thalloid. coeruleonigric.*[1]

[1] Durch ein Versehen blieb hier unerwähnt:

180*a*. **Ps. conglomerata Ach.**: c. ap. auf Gneis der Koralpe.

181. **Biatora rupestris Ach.**, Th. Fr. Sc. p. 424.
r. rufescens Lght.: c. ap. auf Kalkblöcken: Plabutsch, Weizklamm.
r. calva Dicks.: c. ap. auf Kalkblöcken der Mitteralpe, Plabutsch (hier mit *Tichothecium gemmiferum*), Eggenberg, St. Gotthard.

182. **B. vernalis L.**, Th. Fr. Sc. p. 427: c. ap. über veralteten Moosen: Mitteralpe, Stiftingthal.
f. corticola: c. ap. auf entrindeten Rhododendron-Zweigen der Mitteralpe.

183. **B. lucida Ach.**, Th. Fr. Sc. p. 432: c. ap. auf einem Gneisblocke (Findling?) auf dem Hochschwab.

184. **B. obscurella Smmf.**, Th. Fr. Sc. p. 467: c. ap. auf altem Holze: Koralpe.

185. **B. flexuosa Fr.**, Th. Fr. Sc. p. 444: *thallus Cl rub.:* c. ap. auf bearbeitetem und auf verkohltem Holze im Gebiete der Koralpe.

186. **B. uliginosa Schrad.**, *f. humosa Ehrh.:* c. ap. auf Erde an der Südseite des Schöckel.

187. **B. coarctata Sm.**, Th. Fr. Sc. p. 447: c. ap. auf Gneisblöcken der Koralpe.

188. **B. Berengeriana Mass.**, Th. Fr. Sc. p. 433: c. ap. über veralteten Moosen: Plabutsch, Mitteralpe.

189. **B. atrofusca Fw.**, Th. Fr. Sc. p. 436: *granula coerulea in hym. non desunt:* c. ap. über Moosen in St. Veit.

190. **B. sanguineo-atra**, Th. Fr. Sc. p. 435: c. ap. über Moosen: Graz (Glowacki), Plabutsch.

191. **B. exigua Chaub.**, Arn. Jura p. 152: c. ap. auf Buchen: Ragnitzthal, Stiftingthal.

192. **Lecidea armeniaca DC.**, Th. Fr. Sc. p. 532: *thallus K flav., dein rubens:* c. ap. auf quarzigem Gestein der Koralpe.

193. **L. tesselata Flk.**, Th. Fr. Sc. p. 489: c. ap. auf Gneis: Koralpe.

194. **L. lithophila Ach.**, Th. Fr. Sc. p. 495: *f. ochracea Ach.:* c. ap. auf Gneis der Koralpe.

195. **L. confluens Fr.**, Th. Fr. Sc. p. 484: c. ap. auf Gneis der Koralpe.

196. **L. lactea Flk.**, *pantherina Ach.*, Th. Fr. Sc. p. 491: *thallus K rubens*: c. ap. auf Gneisblöcken am Wechsel.
197. **L. lapicida Ach.**, Th. Fr. Sc. p. 493, *declinans Nyl.*: c. ap. auf Gneisblöcken: Koralpe, Stuhleck.
198. **L. ochromela** Arn. Tirol XXI, c. ap. auf Gneis des Stuhleck.
199. **L. auriculata** Th. Fr. Sc. p. 499: c. ap. auf Gneis der Gleinalpe.
200. **L. platycarpa Ach.**, Th. Fr. Sc. p. 505: c. ap. auf Gneis der Koralpe.
201. **L. albocoerulescens Wulf.**, Th. Fr. Sc. p. 508: c. ap. auf Gneis in der Klause bei Deutsch-Landsberg.
202. **L. crustulata Ach.**, Th. Fr. Sc. p. 511: c. ap. auf Glimmerschiefer der Stubalpe, Gneis der Koralpe.
203. **L. goniophila Flk.**, Th. Fr. Sc. p. 543: c. ap. auf Kalk: Gösting, Plabutsch.
204. **L. parasema Ach.**, Arn. Jura p. 165: *thallus Cl —*: c. ap. auf Laubholzrinde häufig: Gösting (Eiche), Platte (Pappel), Plabutsch (Nussbaum), Ragnitzthal.
    r. atrorubens Fr., Arn. Jura p. 166: c. ap. auf Buchen am Plabutsch und Geyerkogel, auf Planken im Stiftingthal.
    r. euphorea Flk., Arn. Jura p. 165: c. ap. auf alten Planken häufig: Stiftingthal.
205. **L. olivacea Hffm.**, Arn. Jura p. 167: *thallus Cl ochraceus:* c. ap. auf verschiedenen Laubhölzern, seltener als Vorige: Eggenberg (Rosskastanien), Murauen (Erlen), Geyerkogel (Ahorn), St. Veit (Birnbaum).
206. **L. Wulfenii Hepp.**, Th. Fr. Sc. p. 545: c. ap. auf abgestorbenen Phanerogamen: Raxalpe.
207. **Megalospora sanguinaria L.**, Arn. Tirol XXI. p. 138: c. ap. auf alten Tannen am Bacher.
208. **M. alpina Fr.**, Arn. Tirol XXI. p. 138: c. ap. an gleichem Standorte und untermischt mit Voriger.
209. **Biatorina lenticularis Ach.**, Th. Fr. Sc. p. 567: c. ap. an Kalksteinen am Plabutsch.
210. **B. globulosa Flk.**, Th. Fr. Sc. p. 575: c. ap. an alten Planken: Ries.

211. **Bilimbia sphaeroides Dicks.**, Th. Fr. Sc. p. 369: c. ap. über veralteten Moosen in Eggenberg.
212. **B. obscurata Smmf.**, Th. Fr. Sc. p. 372: c. ap. an gleichen Orten wie Vorige am Plabutsch.
213. **B. hypnophila Ach.**, Th. Fr. Sc. p. 373, *B. subuletorum Schreb.*: c. ap. über Moosen am Schöckel.
214. **B. Naegelii Hepp.**, Th. Fr. Sc. p. 378: c. ap. an Laubholzrinde in der Umgebung von Graz nicht selten: Maria-Trost (Pappeln), Plabutsch (Wallnuss), Platte, Gösting (Eichen?).
215. **B. Nitschkeana Lahm.**, Th. Fr. Sc. p. 381: *hym. K violascens, sp. subfusiformes,* 0·015–16 × 0·003—4: auf Föhren am Plabutsch häufig.
216. **B. melaena Nyl.**, Th. Fr. Sc. p. 383: c. ap. auf einem modernden Baumstrunke der Koralpe.
217. **Bacidia rubella Pers.**, Th. Fr. Sc. p. 344: c. ap. auf Laubholzrinde im Ragnitzthal, auf Ahorn am Geyerkogel.
218. **Scoliciosporum corticolum Anzi.**, Arn. Jura p. 189: c. ap. auf dürren Föhrenzweigen bei Maria-Trost, auf Laubholz: Ragnitzthal, Geyerkogel (Buchen).
219. **Rhaphiospora flavovirescens Borr.**, Kbr. Pg. p. 237: c. ap. auf sandigem Waldboden am Bacher.
220. **Sarcogyne pruinosa Sm.**, Th. Fr. Sc. p. 406: c. ap. auf Kalkfelsen in der Umgebung von Graz häufig: Maria-Trost, Kollerkogel, St. Gotthard, Gratwein: auf Gneis der Koralpe.
    f. decipiens Mass.: c. ap. auf Kalksteinen am Plabutsch: das Hym. von einer chrysogonidienähnlichen Alge durchzogen, deren Wände durch *J* violett gefärbt werden; auf der Oberfläche des Epith. wuchert ein Gewirre von Scytonema-Fäden, Gloeocapsen und stahlblauen Körnchen; ap. daher dem freien Auge als Häufchen von Schimmelpilzen erscheinend.
221. **Sporastatia morio Fr.**, Th. Fr. Sc. p. 403: c. ap. auf Quarzblöcken auf der Schneide der Koralpe.
222. **Buellia parasema Ach.**, Th. Fr. Sc. p. 589, *r. vulgata* Th. Fr. Sc. p. 590: c. ap. auf Nadelholzzweigen bei Maria-

Trost; Lärchenrinde: Geyerkogel (*habitu et reactione: K— flav., quadrans, sed sp. minores,* 0·011 × 0·008).

r. disciformis Fr., Th. Fr. Sc. p. 590: c. ap. auf Birken bei Maria-Trost, auf Buchen am Plabutsch und Geyerkogel, auf Föhren bei Maria-Trost.

ad triphragmiam Nyl., Th. Fr. Sc. p. 590 *accedens:* auf Föhren bei Maria-Trost, Birken am Geyerkogel: *sp. plerumque trisept. et curvatae.*

223. **B. punctiformis Hffm.**, Th. Fr. Sc. p. 595: c. ap. auf Föhren: Maria-Trost, Stiftingthal, Kanzel, Kulm; Lärchen: Geyerkogel; auf alten Planken bei Leibnitz.

f. chloropolia Fr.: auf alten Planken in der Elisabethstraße.

224. **B. Schaereri De Not.**, Th. Fr. Sc. p. 597: c. ap. auf Föhren: Plabutsch.

225. **Diplotomma epipolium Ach.**, Th. Fr. Sc. p. 609: c. ap. sparsam auf Kalksteinen an der Nordseite des Plabutsch.

226. **Siegertia Weisii Mass.**, *calcarea Weis.*, Th. Fr. Sc. p. 631: c. ap. auf Blöcken der Kalkalpen: Mitteralpe.

227. **Rhizocarpon geograficum L.**, Th. Fr. Sc. p. 622: c. ap. auf Blöcken kieselhaltigen Gesteines im Hochgebirge gemein.

228. **Rh. Montagnei Fw.**, Th. Fr. Sc. p. 623: c. ap. üppigst entwickelt auf Glimmerschiefer am Kulm.

229. **Rh. distinctum**, Th. Fr. Sc. p. 625, *atroalbum Arn.:* c. ap. auf Kalkfelsen bei Gösting.

230. **Rh. excentricum Nyl.**, Arn. Tirol XXI. p. 142, *petraeum Wulf.:* c. ap. auf einem Ziegel bei Wildon.

231. **Lecanactis abietina Ach.**, Kbr. Pg. p. 247: c. ap. auf alten Eichen am Bacher.

232. **Arthonia astroidea Ach.**, Arn. Tirol XXI. p. 143: c. ap. auf Laubholzrinde in der Umgebung von Graz häufig: Lehwald, Stiftingthal, Maria-Trost, Kanzel, Eggenberg.

233. **A. epipasta Ach.**, Kbr. Pg. p. 266: c. ap. auf glatter Laubholzrinde im Ragnitzthal.

234. **A. rhododendri Arn.** *(dispersa Schrad.)*, Arn. Tirol XXI. p. 143: c. ap. auf Rhododendron-Zweigen auf der Koralpe.

235. **Arthothelium spectabile Fw.**, Kbr. Pg. p. 260: c. ap. auf Laubholzrinde: Ragnitzthal, Koralpe.

236. **Graphis scripta L.**, Arn. Lich. Fragm. Flora 1881 p. 138.
f. pulverulenta Pers.: auf Laubholz: Maria-Trost, glatte Laubholzrinde: Lehwald.
f. varia Ach.: auf Laubholz bei Maria-Trost, Buchen: Buchkogel, Birken bei Graz.
f. serpentina Ach.: auf Ahorn bei Maria-Trost.
f. flexuosa Flk.: auf Laubholz bei Maria-Trost, Buchen und Birken bei Graz.
f. recta Humb.: auf Birken am Bacher.
f. abietina Schär.: auf Tannen bei Maria-Trost.
f. limitata Pers.: auf Birken bei Graz.

237. **Opegrapha atra Pers.**, Kbr. Pg. p. 254: auf Laubholz bei Maria-Trost.

238. **O. herpetica Ach.**, Kbr. Pg. p. 254: auf Laubholz bei Gösting, auf der Koralpe, Rein (Rosskastanie), auf Föhren bei Maria-Trost.

239. **O. varia Pers.**, *v. notha Ach.*, Kbr. Pg. p. 253: auf Laubholz der Umgebung von Graz: Rosskastanien und Ahorne in Eggenberg, Buchen: Ragnitzthal, Wallnuss: Plabutsch.

240. **Xylographa parallela Ach.**, Th. Fr. Sc. p. 638: auf alten Planken: Koralpe, alten Fichtenstrünken: Bacher.

241. **Acolium tigillare Ach.**, Kbr. Pg. p. 286: c. ap. auf Fichtenleichen am Schöckel.

242. **A. viridulum De Not.**, Kbr. Pg. p. 286: c. ap. auf Föhrenrinde: Radegund (Holzinger), steril auf Lärchen: Geyerkogel.

243. **Calicium trabinellum Ach.**, Kbr. Pg. p. 296: c. ap. auf Fichtenstrünken der Koralpe.

244. **C. trachelinum Ach.**, Kbr. Pg. p. 296: c. ap. auf Nadelholzleichen am Schöckel.

245. **C. nigrum Schär.**, Kbr. Pg. p. 290: c. ap. auf Föhrenrinde in Tobelbad.

246. **C. pusillum Flk.**, Kbr. Pg. p. 290: c. ap. auf Fichtenstrünken der Gleinalpe.

247. **C. chlorinum Stenh.**, Kbr. Pg. p. 292: steril auf Gneiswänden der Koralpe.

248. **Cyphelium melanophaeum Ach.**, Kbr. Pg. p. 297: c. ap. auf Föhrenrinde mit Folgender im Ragnitzthal.

249. **C. chrysocephalum Turn.**, Kbr. Pg. p. 298: c. ap. auf Föhrenrinde: Plabutsch, Tobelbad.

250. **Endocarpon miniatum L.**, Kbr. Pg. p. 42: c. ap. an Felswänden gemein.

forma thallo subtus laevi: Gleinalpe (Gneis), Bacher (Granit).

forma thallo subtus granuloso-exasperato: St. Gotthard (Kalk).

var. complicatum Sw., Kbr. Pg. p. 42: c. ap. auf Blöcken der Kalkalpen häufig: Mitteralpe, Hochschwab; im Urgebirge: Bacher.

251. **Endopyrenium monstruosum Schär.**, Kbr. Pg. p. 304: steril auf Kalkfelsen des Donatiberges.

252. **Segestrella lectissima Fr.**, Kbr. Pg. p. 325: c. ap. auf einer Gneiswand der Klause bei Deutsch-Landsberg.

253. **Pyrenula nitida Schrad.**, Kbr. Pg. p. 333: c. ap. auf Buchen der Umgebung von Graz häufig: Plabutsch, Ragnitzthal; Bacher.

254. **P. glabrata Ach.**, Kbr. Pg. p. 334: c. ap. auf glatter Laubholzrinde: Bacher, Koralpe.

255. **Polyblastia ventosa Mass.**, Arn. Tirol XXI. p. 148: auf Kalkfelsen der Kanzel.

256. **Acrocordia gemmata Ach.**, Kbr. Pg. p. 346: c. ap. auf alter Eichenrinde in Leibnitz, auf einem Nussbaume in Rein.

257. **Thelidium hymenelioides Kbr.**, auf Kalkmauern in St. Johann und Paul.

258. **Verrucaria calciseda Dc.**, Kbr. Pg. p. 363: auf Kalk am Plabutsch.

259. **V. rupestris Schrad.**, Kbr. Pg. p. 364: auf Kalkfelsen hinter Eggenberg.

260. **V. fusco-atra Wallr.**, Kbr. Pg. p. 367: auf Kalkfelsen: Kanzel, Plabutsch.

261. **V. fuscella Turn.**, Kbr. Pg. p. 370: auf Kalksteinen am Wege hinter Eggenberg.

262. **V. Leightoni Hepp.**, Kbr. Pg. p. 372: auf Gneisblöcken am Wechsel.

263. **V. Dufourii DC.**., Kbr. Pg. p. 373: auf Kalkfelsen der Mitteralpe.

264. **V. plumbea Ach.**, Kbr. Pg. p. 376: auf Kalksteinen am Plabutsch.

265. **V. muralis Ach.**, Kbr. Pg. p. 378: auf dem Mörtel einer alten Mauer in St. Leonhard (Holzinger), ebenso in St. Johann und Paul, auf Kalkfelsen Stiftingthal, Untersteier.

f. confluens Mass.: auf Kalkfelsen am Plabutsch.

266. **Manzonia Canziana Gar.**, auf Kalkfelsen der obersteirischen Alpen: Mitteralpe.

267. **Leptorrhaphis tremulae** Kbr. Pg. p. 384: auf Pappelzweigen bei Maria-Trost.

268. **Arthopyrenia fallax Nyl.** *(analepta Kbr.)*, Arn. Tirol XXI. p. 149: auf Erlen: Murauen, auf einem Kirschbaum: Plabutsch.

269. **A. Persoonii Mass.**, Kbr. Pg. p. 393: auf glatter Laubholzrinde im Ragnitzthal.

270. **Placynthium nigrum Mass.** *(Lecothecium Trev.)*, Kbr. Pg. p. 403: c. ap. auf freiliegenden Kalksteinen der Umgebung von Graz häufig: Plabutsch, Kanzel, Maria-Trost, Bärenschütz.

271. **Leptogium cyanescens Schär.**, Kbr. Pg. p. 422: steril über Moosen auf Waldboden bei Maria-Trost.

272. **L. lacerum Ach.**, Kbr. Pg. p. 422: steril zwischen Moosen am Grunde von Bäumen: Kollerkogel, Kanzel, Leber, Weiz.

273. **L. tenuissimum Dicks.**, Kbr. Pg. p. 424: steril über Moosen bei Graz.

274. **Mallotium tomentosum Hffm.**, Kbr. Pg. p. 425: steril auf der Rinde eines Nussbaumes am Kreuzkogel bei Leibnitz (Streinz), am Fuße eines Laubbaumes am Wege von der Bärenschütz auf den Lantsch.

275. **M. Hildenbrandii Gar.**, Kbr. Pg. p. 426: c. ap. an der Rinde

von Maulbeer- und Nussbäumen an der krainischen Grenze.

276. **Collema cheileum Ach.**, Kbr. Pg. p. 412: c. ap. auf Kalkmauern der Ruine Wildon; Kanzel.

277. **C. pulposum Bernh.**, Kbr. Pg. p. 413: c. ap. in den Ritzen der Kalkfelsen: Eggenberg, Kanzel.

278. **C. furvum Ach.**, Kbr. Pg. p. 416: steril auf Gneis der Koralpe, auf Baumrinde am Plabutsch.

279. **C. multifidum Scop.**, Kbr. Pg. p. 417: c. ap. auf Kalkblöcken: Maria-Trost, Gösting.

280. **C. granosum Wulf.?** Kbr. Pg. p. 417: steril über Moosen am Schöckel; wegen Mangels der ap. nicht sicher bestimmbar.

281. **Lethagrium polycarpum Schär.**, Kbr. Pg. p. 417: c. ap. auf Kalkblöcken bei Maria-Trost.

282. **L. flaccidum Ach.**, Kbr. Pg. p. 419: steril auf Gneisfelsen bei St. Lorenzen am Bacher, c. ap. über Moosen im Burgwald bei Anger.

283. **L. nigrescens Mass.**, *Synechoblastus Vespertilio Lghtf.*, Kbr. Pg. p. 419: c. ap. auf der Rinde eines Obstbaumes hinter dem Dorfe Veitsch.

284. **Abrothallus Smithii Tul.**, Kbr. Pg. p. 456: auf dem Thallus v. *Plat. pinastri:* Schöckel, Koralpe.

285. **Celidium stictarum Tul.**, Kbr. Pg. p. 456: auf den apoth. der *Sticta pulmon.* in Südsteiermark häufig.

286. **Tichothecium pygmaeum** Kbr. Pg. p. 467: auf den ap. von *Callop. pyraceum* an Laubholzrinde bei Maria-Trost, auf *Biat. rupestris* am Plabutsch.

287. **Pharcidia congesta** Kbr. Pg. p. 470: auf den ap. der *Lecan. subfusca* auf einem Kirschbaume bei Wenisbuch.

Zur Lichenenflora der kleinen Tauern.

Von Dr. A. Zahlbruckner.

Ende August des vorigen Jahres (1887) unternahm ich in Gesellschaft eines lieben Freundes drei Ausflüge von Schladming aus in die kleinen Tauern. Diese drei Partien, eine jede für zwei Tage berechnet, waren: eine durch das Unterthal auf den Steinkar (2200 *m*), die zweite ebenfalls durch das Unterthal zum Rießacher See und Wasserfall, und die dritte über den Fastenberg und Mitterbergalm auf den Krahbergzinken. Der Ausflug zum Rießacher See, landschaftlich der schönste, wurde leider durch Regenwetter arg beeinträchtigt. Bei allen diesen Excursionen sammelte ich an Lichenen, soviel als nur die Kürze der Zeit — galt es doch täglich tüchtige Fußtouren zu machen — zuließ. Selbstverständlich konnte meine Ausbeute unter derartigen Umständen nur eine karge sein; ich kann auch durchaus keinen Anspruch auf eine, wenn auch nur oberflächliche, Durchforschung der durchwanderten Landschaften erheben; immerhin glaube ich durch eine Aufzählung der gefundenen Arten einen für diese in lichenologischer Beziehung gänzlich unbekannten Gegenden brauchbaren Beitrag geben zu können.[1]

Die geologische Unterlage der besuchten Punkte bildet Granit und Glimmerschiefer. Die Lichenenflora ist eine dem

[1] Ich habe eine Zusammenstellung der die steirische Lichenenflora behandelten Literatur in meiner Arbeit: „*Steirische Flechten*" (Verh. der zool.-bot. Gesellschaft in Wien, Bd. XXXVI, 1886, p. 393—406) gegeben. Nachträglich will ich hier zur Ergänzung noch beifügen: P. Gabriel Strobl: „*Flora von Admont. Lichenes*" (33. Jahres-Bericht des k. k. Obergymnasiums des Benedictinerstiftes zu Melk. Wien 1883, p. 79—99).

entsprechende. In der Alpenregion des Steinkars sind es folgende Arten, welche für den lichenologischen Charakter maßgebend sind: auf Felsen *Cornicularia, Thamnolia vermicularis* Kbr., *Gyrophora*-Arten, *Aspicilia cinerea* Kbr., *Haematomma ventosum* Mass., *Catocarpus chionophilus* Th. Fr., *Lecidea confluens* Fr. und *Rhizocarpon geographicum* DC.; auf der Erde leben zahlreiche *Cladonien,* namentlich rothfrüchtige, *Alectoria ochroleuca* Nyl., *Cetraria islandica* Ach. und *Cetr. nivalis* Ach., *Solorina crocea* Ach. in grosser Menge, *Icmadophila aeruginosa* Trevis. u. A.; den unter der Baumgrenze stehenden Bäumen verleihen die in langen Strähnen herabhängenden *Usneen* und *Bryopogonen* einen ganz charakteristischen Anblick. Einzelne Arten der alpinen Flora reichen bis in das Unterthal hinab; so finden sich dort auf den Granitblöcken hie und da *Haematomma ventosum* Mass., *Placodium chrysoleucum* Kbr., *Gyrophora vellea* Ach.; *Cetraria pinastri* Ach. besiedelt den Grund der Lärchenstämme. Weniger tritt die Lichenenflora des Krahbergzinkens hervor; üppig begraste Alpenmatten, die bis zur Spitze reichen, und nur wenige zu Tage tretende Felspartien bieten den Flechten kein günstiges Feld. Reichbewachsen dagegen mit Krustenflechten sind die um den Rießacher See herumliegenden großen Steinblöcke; an einem derselben fand ich in schön entwickelten Exemplaren die seltene *Dimelaena oreina* Kbr. In dem von den zerstäubenden Wasserwolken des Rießacher Falles fortwährend in Feuchtigkeit triefenden Walde längst des Wasserfalles bedecken verschiedene *Cladonien,* in Gesellschaft von *Sphagnum* und anderen Moosen, dicht den Boden und verleihen diesem Waldgrunde ein ganz charakteristisches Aussehen. Zahlreiche dort befindliche alte, modernde Baumstöcke würden dem Lichenologen, dem Gelegenheit geboten wäre, dieselben gründlich abzusuchen, eine reiche Ausbeute interessanter und seltener Formen sichern.

Aufzählung der gefundenen Arten.

Usnea barbata, *var.* **plicata** Fries, Sched. crit. IX, 1826, p. 34. Th. M. Fr., Lichgr. Scand. I, p. 16. Körb., Par. p. 1.

Auf Tannen und Lärchen am Steinkar, Fastenberg und beim Rießacher See.

var. **dasypoga** Fr., Sched., crit. IX, 1826, p. 34. Th. M. Fries, Lichgr. Scand. I, p. 16. *Usnea barbata β pendula* Kbr., Par. p. 1.

Mit den vorigen.

Bryopogon jubatum, *var.* **prolixum** Kbr., Syst. 1855, p. 5.

In Gesellschaft der Usneen an genannten Standorten.

Cornicularia tristis Ach., Meth. Lich., 1803, p. 300. *Alectoria tristis* Th. Fr., Lichgr. Scand. I, p. 28.

An Felsen in der Alpenregion des Steinkars; mit Früchten.

Alectoria ochroleuca Nyl., Prodr., 1857, p. 292. Kbr., Par. p. 5.

Auf der Erde in der Alpenregion des Steinkars und auf der Mitterbergalm.

Evernia divaricata Ach., Lich. Univ. 1810, p. 441. Kbr., Syst. pag. 41. Th. Fr., Lichgr. Scand. I, p. 30.

Auf Nadelholz am Steinkar und am Fastenberge häufig.

Thamnolia vermicularis Schaer., Enum. Lich. Europ., 1850, p. 243. Körb., Par. p. 14.

In der Alpenregion des Steinkars häufig, doch immer steril.

Stereocaulon coralloides Fr., Lich. suec. exsicc., 1817, no. 118 teste Th. Fries, Lichgr. Scand. I, p. 44. Krb., Par. p. 7.

Im Unterthale und beim Rießacher See häufig auf Granitblöcken.

Cladonia rangiferina, *var.* **silvatica** Schaer., Lich. Helv. Spic., 1823, p. 38. Th. Fries, Lichgr. Scand. I, p. 61. — *Clad. sylvatica* Hoffm. Wainio, Monogr. Clad. p. 21.

Auf Waldboden am Fastenberge und beim Rießacher Wasserfall.

var. **alpestris** Schaer., Lich. Helv. Spic., 1823, p. 38. Th. Fries, Lichgr. Scand. I, p. 61. *Clad. alpestris* Rabhrst. Wainio, Monogr. Clad. p. 41.

An dürren Stellen in der Alpenregion des Steinkars.

Cladonia uncialis Web. in Wigg., Prim. Fl. Hols., 1780, p. 90 pr. p. teste Wainio, Monogr. Clad. p. 254. Th. Fries, Lichgr. Scand. I, p. 62.

Am Steinkar und am Krahbergzinken nicht selten.

Cladonia bellidiflora Schaer., Lich. Helv. Spic., 1823, p. 21. Wainio, Monogr. Clad. p. 198.

In der Alpenregion des Steinkars.

Cladonia digitata Schaer., Lich. Helv. Spic., 1823, p. 22 teste Wainio, Monogr. Clad. p. 123.

Am Steinkar und auf der Mitterbergalm häufig.

Cladonia deformis Hoffm., Deutschl. Fl. 1796, p. 120. Wainio, Monogr. Clad. p. 187.

Auf trockenem Boden in der Berg- und Alpenregion des Steinkars und Fastenberges.

Cladonia botrytes Hoffm., Deutschl. Fl., 1795, p. 128. Kbr., Syst. p. 27. Th. Fr., Lichgr. Scand., I, p. 72.

Auf morschen Nadelholzstrünken in der Waldregion des Fastenberges.

Cladonia squamosa Hoffm., Deutschl. Fl., 1795, p. 125. Kbr., Syst. p. 32. Th. Fr., Lichgr. Scand., I, p. 75.

In grosser Menge den Boden im Walde beim Rießacher Wasserfall bedeckend; in der Waldregion des Fastenberges.

Cladonia furcata, *var.* **racemosa** Flk., Clad. Comm., 1828, p. 152. Kbr., Syst. p. 34. Th. Fries, Lichgr. Scand., I, p. 79.

Sehr reich fructificierend im feuchten Walde beim Rießacher Wasserfall.

Cladonia gracilis, *var.* **macroceras** Flk., Clad. Comm., 1828, p. 38. Kbr., Syst., p. 19.

Sowohl in der typischen Form wie auch als *f. tubaeformis* (Wallr.) in der Alpenregion des Steinkars häufig.

var. **hybrida** Schaer, Lich. Helv. Spic. 1823, p. 32. Kbr., Syst. p. 18,

Auf morschen Baumstrünken am Fastenberge.

Cladonia fimbriata, *var.* **tubaeformis,** Fr., Lichgr. Europ., 1831. p. 222. Syd., Fl. Deutschl., p. 22.

An morschen Baumstrünken beim Rießacher Wasserfall.

Cladonia pyxidata, *var.* **neglecta** Schaer., Lich. Helv. Spic., 1823, p. 27. Körb., Syst. p. 17. Th. Fries, Lichgr. Scand., I, p. 88.

Auf morschen Baumstrünken im feuchten Walde am Rießacher Wasserfall.

Sphaerophoron fragile, Pers. in Ust. Annal. I, p. 28. Kbr., Syst. p. 51.

Steril auf Felsblöcken in der Alpenregion des Steinkars.

Cetraria islandica Ach., Meth. Lich., 1803, p. 293. Körb., Syst. p. 44.

In großer Menge den Boden auf dem Steinkar und Krahbergzinken bedeckend.

Cetraria aculeata, *var.* **alpina** Schaer., Enum. Lich. Europ., 1850, p. 17. *Cornicularia aculeata α. stuppea* (Fr.) Kbr., Syst. p. 8.

Auf der Erde am Steinkar.

Cetraria nivalis Ach., Meth. Lich., 1803, p. 294. Körb., Syst. p. 45. Th. Fries, Lichgr. Scand. I, p. 103.

In der Alpenregion des Steinkars und auf der Mitterbergalm häufig.

Cetraria juniperina, *var.* **pinastri** Ach., Meth. Lich., 1803, p. 289. Th. Fries, Lichgr. Scand. I, p. 104. *Cetraria pinastri* Fr. Körb., Syst. p. 48.

An Lärchenbäumen und auf Zaunlatten im Unterthale nicht selten.

Parmelia saxatilis Fr., Lich. Europ., 1831, p. 61. Th. Fries, Lichgr. Scand. I, p. 114. *Imbricaria saxatilis* Körb., Syst. p. 72.

An Granitblöcken im Unterthale.

Parmelia furfuracea Ach., Meth. Lich., 1803, p. 254. Th. Fries, Lichgr. Scand., I, p. 116. *Evernia furfuracea* Fr. Körb., Syst. p. 43.

An Nadelbäumen sehr häufig am Steinkar, Fastenberg und Mitterbergalm.

Parmelia olivacea α. corticola Schaer., Lich. Helv. Spic. 1840, p. 466. Th. Fries, Lichgr. Scand. I, p. 122. *Imbricaria olivacea* Körb., Syst. p. 77.

An Baumrinden in der Waldregion des Fastenberges.

Parmelia lanata Wallr., Fl. Germ. III, 1831, p. 529. Th. Fries, Lichgr. Scand., I, p. 126. *Imbricaria stygia β. lanata* Körb., Syst. p. 79.

Auf Granitblöcken in der Alpenregion des Steinkars.

Parmelia diffusa Th. Fries, Lich. Arct., 1860, p. 60, Lichgr. Scand., I, p. 131. *Imbricaria diffusa* Körb., Syst. p. 83.

An Nadelholzplanken in der Alpenregion des Steinkars.

Menegazzia pertusa, Stein in Cohn, Kryptgam.-Flor. v. Schles. II, 2, 1879, p. 78. Syd., Fl. Deutschl. p. 46. *Menegazzia terebrata* Körb., Syst. p. 74.

Auf Nadelholz in der Waldregion des Fastenberges.

Xanthoria lychnea, *var.* **pygmaea** Th. Fr., Lichgr. Scand. I, 1871, p. 146. Syd., Fl. Deutschl. p. 51. *Physcia controversa* Körb., Par. p. 38.

An Tannen in der Waldregion des Fastenberges selten.

Peltigera aphthosa Hoffm., Fl. Germ. III, 1795, p. 107. Körb., Syst. p. 58.

An Hohlwegrändern in der Waldregion des Fastenberges in sehr üppigen Exemplaren, reichlich fructificierend.

Peltigera horizontalis Hoffm., Fl. Germ. III, 1795, p. 107. Körb., Syst. 61.

Am Fastenberge, im Unterthale und beim Rießacher See.

Nephromium tomentosum Nyl., Synops., 1858—60, p. 319. Syd., Fl. Deutschl. p. 60. *Nephroma tomentosum* Körb., Syst. p. 56.

An einem bemoosten Buchenstamme beim Rießacher See.

Solorina crocea Ach., Syn. Meth. Lich., 1814, p. 8. Körb., Syst. p. 63.

In der Alpenregion des Steinkars auf Alpenmatten in großer Menge; am Krahbergzinken nur vereinzelt.

Gyrophora vellea Ach., Meth. Lich. 1803, p. 109. Th. Fries, Lichgr. Scand. I, p. 155. Syd., Fl. Deutschl. p. 66.

An Granitblöcken im Unterthale und beim Rießacher See.

Gyrophora cylindrica Ach., Meth. Lich., 1803, p. 107. Körb., Syst. p. 97. Th. Fries, Lichgr. Scand. I, p. 157.

Auf Granitblöcken allenthalben in den höheren Lagen.

Gyrophora polyphylla Fr., Lich., Sil. II, 1850, p. 28. Körb., Syst. p. 95.

Steril an Granit und Glimmerschiefer im Unterthale und beim Rießacher See.

Dimelaena oreina Kbr., Par., 1865, p. 52. Syd., Fl. Deutschl., p. 78.

An der geglätteten Seite eines Granitblockes am Rießacher See.

Placodium chrysoleucum Kbr., Syst. Lich. Germ., 1855, p. 118. *var.* **subdiscrepans** (Nyl.) (Lojka: Lich. regn. Hung. exsicc. no. 25.)

An einem Glimmerschieferfelsen im Unterthale.

Acarospora rufescens Krplhb., Lich, Bayr. 1861, p. 173. *A. fuscata* β. *rufescens* Th. Fries, Lichgr. Scand. I, p. 215. *A. smaragdula* α. *vulgaris* Körb., Par. p. 60.

An Glimmerschiefer im Unterthale und beim Rießacher See.

Rinodina atrocinerea Körb., Syst. Lich. Germ., 1855, p. 73. Syd., Fl. Deutschl. p. 91.

An Glimmerschiefer! im Unterthale.

Icmadophila aeruginosa Trevis. in litt. teste Mass., Ric. sull'aut. d. Lich. crost., 1852, p. 26. Körb., Syst. p. 151.

An modernden Baumstämmen und über Moosen häufig am Steinkar und am Krahbergzinken.

Haematomma ventosum Mass., Ric. sull'aut. d. Lich. crost., 1852, p. 23. Körb., Syst. p. 152.

In grosser Menge an den Granitblöcken am Steinkar und beim Rießacher See.

Lecanora sordida Th. Fr., Lich. Arct. 1860, p. 115. Lichgr. Scand. I, p. 246. *Zeora sordida* Körb., Syst. p. 133.

Häufig an Granit im Unterthale beim Rießacher See.

Lecanora atra Ach., Lichgr. Univ., 1810, p. 344. Körb., Syst. p. 139.

An Glimmerschiefer im Unterthale.

Lecanora varia α. **vulgaris** Körb., Syst. Lich. Germ., 1855, p. 147. Th. Fries, Lichgr. Scand. I, p. 259.

An altem Holzwerk am Steinkar und am Fastenberge häufig.

Lecanora polytropa *var.* **intricata** Syd., Fl. Deutschl., 1887, p. 112. *L. varia* β. *polytropa* * *intricata* Th. Fries, Lichgr. Scand. I, p. 260. *Biatora polytropa* β. *intricata* Körb., Syst. p. 205.

An Granitblöcken am Steinkar und beim Rießacher See.

Aspicilia cinerea Körb., Syst. Lich. Germ., 1855, p. 164. Syd., Fl. Deutschl. 118.

Häufig im Unterthale.

Ochrolechia pallescens, *var.* **tumidula** Körb., Syst. Lich. Germ., 1855, p. 149. Syd., Fl. Deutschl. p. 124.

An der Rinde eines alten Buchenstammes beim Rießacher See.

f. **upsaliensis** Körb. l. c.

Über abgestorbenen Moosen in der Alpenregion des Steinkarzinkens.

Biatora fusca, *var.* **sanguineoatra** Syd., Fl. Deutschl., 1887, p. 177. *Lecidea* (Biatora) *fusca v. sanguineoatra* Th. Fries, Lichgr. Scand. II, p. 435. *Biatora vernalis* Körb., Syst. p. 202.

Auf der Erde am Steinkar.

Biatora helvola Körb. in sched. Hellb. in Vet. Ak. Förh., 1867, p. 271 teste Th. Fries, Lichgr. Scand., II, p. 429.

An Tannenrinden in der Waldregion des Fastenberges.

Catocarpus chionophilus Syd., Fl. Deutschl. 1887, p. 195. *Rhizocarpon (Catocarpon) chionophilum* Th. Fries, Lichgr. Scand. II, p. 612.

An Granitblöcken in der Alpenregion des Steinkars.

Rhizocarpon geographicum DC., Flor. franç. II, 1805, p. 365. Körb., Syst. p. 262.

f. **contiguum** Körb. l. c.

An Granit und Glimmerschiefer in der Berg- und Alpenregion in den durchwanderten Partien allenthalben häufig.

f. **protothallinum** Körb. l. c.

Am Steinkar.

Lecidella tenebrosa Syd., Fl. Deutschl., 1887, p. 203. *Aspicilia tenebrosa* Körb., Par. p. 99.

An Granitfelsen am Steinkar.

Lecidella ochromela Arn. in Verh. d. zool.-bot. Ges. in Wien, Bd. XVIII, 1868, p. 953. *Lecidea lapicida* Th. Fries, Lichgr. Scand. II, p. 493 pr. p.

Exsicc.: Anzi, Lich. Lang. no. 149.

An Glimmerschiefer beim Rießacher See.

Lecidella silacea Syd., Fl. Deutschl., 1887, p. 208. *Lecidea silacea*, Ach., Meth. Lich. p. 48. Th. Fries, Lichgr. Scand. II, p. 488. *Lecidea lapicida* Körb., Syst. p. 250.

An einem Glimmerschieferblocke im Unterthale in der Nähe der „weissen Wand".

Lecidella pantherina Syd., Fl. Deutschl., 1887, p. 210. *Lecidea pantherina* Th. Fries, Lichgr. Scand. II, p. 491. *Lecidella polycarpa* Körb., Syst. p. 237.

An Glimmerschiefer beim Rießacher See.

Lecidella enteroleuca, *var.* **euphorea** Körb., Syst. Lich. Germ., 1855, p. 244.

An altem Holzwerke der Sennhütte am Steinkar.

Lecidea confluens Fries, Lich. Europ. ref. 1831, p. 318. Körb., Syst. p. 250.

An Granitblöcken am Steinkar und beim Rießacher See.

Lecidea macrocarpa, *var.* **platycarpa** Th. Fries, Lichgr. Scand. II, 1874, p. 505. *Lecidea platycarpa* Ach., Körb. p. 249.

In der Alpenregion des Steinkars und auf der Mitterbergalm.

Graphis scripta Ach., Lich. Univ., 1810, p. 265. Körb., Syst. p. 287.

f. **abietina** (Schaer.) Körb., Syst. p. 250.

An Tannenrinden am Fastenberge.

Calicium hyperellum Ach., Lichgr. Univ., 1810, p. 237. Körb., Syst. p. 311.

An der Rinde alter Tannen am Fastenberge.

Cyphelium trichiale DNotrs, in Giorn. Bot. Ital. Ann. 2, fasc. II, 1847, p. 318 teste Mass., Mem. lich. p. 156. Körb., Syst. p. 314.

An Tannenrinden in der Waldregion des Fastenberges.

Synechoblastus aggregatus Th. Fries, Lich. Arct., 1860, p. 280. Körb., Par. p. 419.

Auf den Moosen eines alten Buchenstammes beim Rießacher See.

Mallotium saturnium Syd., Fl. Deutschl., 1887, p. 321. *M. tomentosum* Körb., Syst. p. 416.

An alten Baumstämmen beim Rießacher Wasserfalle.

Ephebe pubescens Fries, Syst. orb. veg., 1825, p. 356. Körb., Par. p. 447.

An sonnigen Granitfelsen am Steinkar.

Über die Geweihbildung des Hochwildes von Béllye.

Dritte Mittheilung: „Die Jahre 1887 und 1888".

Von Prof. Dr. A. v. Mojsisovics.

Hierzu neun Textfiguren.

Wenn die bescheidenen Mittheilungen, die ich hiermit zur Veröffentlichung bringe, einleitender Worte bedürfen, kann ich mich füglich auf meine im Jahre 1886 erschienenen „Notizen über einige Säugethiere Südungarns und Slavoniens"[1] sowie auf den „Nachtrag" zu diesen beziehen. Ein Hinweis auf dieselben scheint mir indes doch geboten, da einige meiner Angaben über den in Rede stehenden Gegenstand benützt wurden, ohne dass erwähnt worden wäre, von welchem Gesichtspunkte aus ich Messungen von Geweihen in zoologischer Hinsicht für wichtig und verwertbar halte, ganz abgesehen davon, dass Vergleichungen von Messungsresultaten doch erst dann zulässig sind, wenn die Messungsmethode eine und dieselbe ist. Nur prunkende Zahlen zu bringen, kann und muss mir ferne liegen, ich werde, nachdem meine Methode[2] sich

[1] Mittheilungen des naturwissenschaftlichen Vereines für Steiermark. Jahrgang 1885. Graz 1886, pag. 108—203. (Edelhirsch 180 -189.) Ebenda ist auch die einschlägige Literatur aufgeführt.

[2] Siehe l. c. pag. 180—186 und pag 200—201.

bewährte und sich des Beifalles zunächst competenter Fachmänner erfreute, dieselbe beibehalten — gleichviel, ob, nach der üblichen Waidmannsmanier gemessen, sich herausstellen sollte, dass 120 *cm* lange Geweihstangen, 50 *cm* lange Augensprossen und Geweihgewichte von 10—11 *kg* noch heutigen Tages gewöhnliche Vorkommnisse in Mitteleuropa seien, und dass die Drauecker Hirsche strenge genommen — ultimo loco unter den „braven" rangieren, was mir übrigens (c. p.) so ziemlich gleichgiltig sein könnte.

Meine diesmaligen Messungen, soweit ich dieselben nach ihren Ergebnissen in den Druck bringe, beziehen sich nur auf 27 Geweihe. 19 derselben stammen aus der Herbstsaison 1887, 8 aus derselben Saison des Jahres 1888. Mehrere ganz imposante Stücke, die verspätet aufgefunden wurden, konnten nicht berücksichtigt werden, eine ganze Reihe von Geweihen jüngsten Datums, darunter ein Sechzehnender von gar nicht üblem Aussehen, ließ ich unberücksichtigt, um die Tabellen nicht allzusehr auszudehnen.

Körpermessungen konnte ich selbst nur in zwei Fällen vornehmen, sie sollen anderen Ortes seinerzeit zur Veröffentlichung kommen. Bemerkenswerte anatomische, bez. pathologisch-anatomische Vorkommnisse im Weichkörper sind mir in den letzten zwei Jahren nicht bekannt geworden, nur im Herzen eines Zwanzigenders fand sich ein 27 *mm* langer, 14 *mm* breiter „Herzknochen" vor — wie bekannt ist solcher Befund aber keine Curiosität, wenngleich er nur selten constatiert wird.

Saison 1887.

Geweihe aus der Strecke Sr. kais. und königl. Hoheit des durchl. Herrn **Erzherzogs Kronprinzen Rudolf.**

Geweihe von **Cervus elaphus L.**[1] aus Béllye	**1.** **16ender ungerade**	**2.** **14ender ungerade**	**3.** **16ender ungerade**	**4.** **12ender ungerade**[2]
Revier	Lásko	Lásko	Lásko	Lásko (Petres)
Datum	13. Sept.	13. Sept.	12. Sept.	11. Sept.
Gesammtausladung . .	104 *cm*	**119·5** *cm*	113 *cm*	94·6 *cm*
Abstand der Rosen voneinander .	6·5 „	5·3 „	6·7 „	7·8 „
Länge der Stange rechts	92 „	**104** „	**96·8** „	94 „
Länge der Stange links	94 „	**101·4** „	93 „	93·5 „
Längsausladung der Krone rechts	38 „	30·7 „	27 „	30·6 „
Längsausladung der Krone links	39·5 „	25 „	20 „	33·5 „
Querausladung d. Krone rechts	— „	24 „	17·5 „	22·8 „
Querausladung d. Krone links	— „	21·6 „	14 „	31 „
Länge der Mittelsprosse rechts	27·3 „	**37** „	29·8 „	27·5 „
Länge der Mittelsprosse links	26·4 „	**34·4** „	**32·4** „	**31·4** „
Abstand derselben von der Stange rechts	25 „	25·7 „	24 „	20 „
Abstand derselben von der Stange links	23 „	34 „	27·8 „	24 „
Länge der Eissprosse rechts	10 „	26 „	**28·3** „	fehlend
Länge der Eissprosse links	fehlend	23·7 „	**27** „	
Länge der Augensprosse rechts	30·4 *cm*	31 *cm* nach der Krümmung **40·2** *cm*	28·3 *cm* 40·4 *cm* nach der Krümmung	28 *cm*
Länge der Augensprosse links	30·8 „	29 „ **38·6** „	27·3 „	31 „
Länge des Rosenstockes rechts	2·5 „	3 *cm*	3·5 „	2·2 „
Länge des Rosenstockes links	2·5 „	2·6(7) *cm*	2·5 „	2·6 „
Umfang d. Rosenstockes rechts	13·9 „	**16·4** *cm*	14·7 „	16 „
Umfang d. Rosenstockes links	14 „	**16·6** „	14·8 „	**16·5** „
Umfang der Rose rechts	24·5 „	**27·7** „	**28·4** „	**26·2** „
Umfang der Rose links	**25** „	**28·5** „	**29·2** „	**27·6** „
Umfang d. Stange über der Rose rechts	**20·7** „	**24·7** „	22·5 „	22·5 „
Umfang d. Stange über der Rose links	**21** „	**24·2** „	24·1 „	**24·7** „
Umfang d. Stange üb. d. Mittelsprosse rechts	14·3 „	15·5 „	16 „	16 „
Umfang d. Stange üb. d. Mittelsprosse links	15·6 „	15 „	15·6 „	**17** „
Gewicht des Geweihes .	7 *kg*	10½ *kg*	9 *kg*	9 *kg*
Specielle Bemerkungen .	Rechte Krone 5-, linke 4zackig.	L. Stange rückgebildet. — Hat 2 accessorische Eissprossen.	Rechte Krone mit angedeuteter Schaufelbildung, 5zack. L. Kr. 3zackig.	[2] Kronen-Vierzehnender.

[1] Die **Längenmaße beziehen sich,** ausgenommen einige Fälle, die in der vorstehenden Übersicht speciell hervorgehoben wurden, **nur auf den directen Abstand** des betreffenden Sprossenendes von der Mitte des Sprossenursprunges, beziehungsweise des äußersten Kronenendes von der Rose. Die Gewichte wurden nur von präpa-

Geweihe von **Cervus elaphus L.** aus Béllye	**5.** **16ender ungerade**	**6.** **20ender gerade**	**7.**[1] **16ender ungerade**	**8.**[2] **12ender ungerade**
Revier	Kopács(Sarokerdő)	Lásko	Lásko	Lásko
Datum	14. Sept.	10. Sept.	12. Sept.	11. Sept.
Gesammtausladung . .	112 *cm*	**125·2** *cm*	102 *cm*	79·5 *cm*
Abstand der Rosen voneinander .	5·5 „	6·5 „	6·5 „	6·2 „
Länge der Stange rechts	89·4 „	93·8 „	83·2 „	**93·5** „
Länge der Stange links	**102·5** „	85 „	87 „	**94** „
Längsausladung der Krone rechts	30·5 „	55 „	30·8 „	27·4 „
Längsausladung der Krone links	25 „	47.4 „	33·8 „	20·6 „
Querausladung d. Krone rechts	Schaufel	37·5 *cm* (28·7) 16 vorne 32·5 hint	26·6 „	— „
Querausladung d. Krone links	—		18·5 „	— „
Länge der Mittelsprosse rechts	27·8 *cm*	**36·2** *cm*	**32·4** „	30·8 „
Länge der Mittelsprosse links	24·6 „	**31** „	28·5 „	**34·6** „
Abstand derselben von der Stange rechts	25·2 „	33·3 „	27·5 „	23·5 „
Abstand derselben von der Stange links	21·6 „	22 „	23·6 „	
Länge der Eissprosse rechts	10·8 „	23 „	21·3 „	16·4 „
Länge der Eissprosse links	Knopf	18 „	20.2 „	18 „
Länge der Augensprosse rechts	nach der Krümmung 35·4 *cm* 44·8 *cm*	26 „	28 „	nach der Krümmung 31·5 *cm* 38·7 *cm*
Länge der Augensprosse links	36·2 „ 45·5 „	32·5 „	29·5 „	29·3 „ 34·8 „
Länge des Rosenstockes rechts	3 *cm*	ca. 3·5 *cm*	3·5 „	ca. 3 *cm*
Länge des Rosenstockes links	3·6 „		3·4 „	
Umfang d. Rosenstockes rechts	13·9 „	14·3 „	14 „	14 „
Umfang d. Rosenstockes links	13·8 „	14·4 „		
Umfang der Rose rechts	24·8 „	**26** „	23·6 „	23·8 „
Umfang der Rose links	24 „	**25·3** „	23·5 „	23·4 „
Umfang d. Stange über der Rose rechts	21·5 „	21·6 „	19·3 „	20·5 „
Umfang d. Stange über der Rose links	19·5 „	20·7 „	19·5 „	21 „
Umfang d. Stange üb. d Mittelsprosse rechts	15.4 „	16·3 „	13·8 „	14 „
Umfang d. Stange üb. d Mittelsprosse links	14·5 „	15·2 „	13·5 „	
Gewicht des Geweihes .	7½ *kg*	10 *kg*	6 *kg*	6 *kg*
Specielle Bemerkungen .		Linke Krone 7-, rechte 6zackig. Rechte Stange mit kleiner accessorischer Eissprosse.	Rechte Krone 5-, linke 4zack. Geweih gut geperlt.	Rechte Krone 3-, linke 2zack.

rierten Geweihen auf Grund sorgfältigster Wägungen seitens des betreffenden Erzherzogl. Albrecht'schen Forstpersonales mitgetheilt, die Angaben über nur in frisch ausgehacktem Zustande abgewogene Geweihe blieben ganz unberücksichtigt. Die Gewichte der Geweihe Nr. 1 bis Nr. 8 wurden mir, da ich zu eigenen Wägungen keine Gelegenheit hatte, durch die Kammer Sr. kais. und königl. Hoheit des durchl. Herrn Erzherzogs Kronprinzen Rudolf zur Kenntniss gebracht.

[1] Nr. 9 der Sammlung in Laxenburg. — [2] Nr. 10 der Sammlung in Laxenburg.

Einige Geweihe aus der Strecke Sr. kais. und königl. Hoheit des durchl. Herrn **Erzherzogs Friedrich.**

Geweihe von **Cervus elaphus L.** aus Béllye	**9. 14ender gerade**	**10. 14ender gerade**	**11. 12ender** Kronen-14ender **ungerade**	**12. 14ender ungerade**
Revier	Lásko (Csamaisziget)	Kopács	Lásko (Kőrőserdő)	Lásko (Kőrőserdő)
Datum	10. Sept.	11. Sept.	13. Sept.	14. Sept.
Gesammtausladung	101 *cm*	103·8 *cm*	105 *cm*	79 *cm*
Abstand der Rosen voneinander	7 „	8 „	9 „	4 „
Länge der Stange links	88·5 „	78·5 „	88 „	77 „
Länge der Stange rechts	86 „	77 „	83·2 „	75·5 „
Längsausladung der Krone links	32.5 „	30 „	27 „	l. 22 *cm* r. abnorm s. Fig. 1.
Längsausladung der Krone rechts	24 „	25 „	22 „	
Querausladung d. Krone links	18 „	19 „	14·7 „	15·5 *cm*
Querausladung d. Krone rechts	15 „	18·5 „	28 „	
Länge der Mittelsprosse links	22·5 „	27·5 „	25 „	24·5 „
Länge der Mittelsprosse rechts	23·8 „	27 „	26 „	28·5 „
Abstand derselben von der Stange links	21 „	18 „	23·5 „	21·5 „
Abstand derselben von der Stange rechts		20 „	23 „	28·5 „
Länge der Eissprosse links	26 „	26 „	21·5 „	11·5 „
Länge der Eissprosse rechts	21 „	27 „	fehlend	16·5 „
Länge der Augensprosse links	26·5 „	28·5 „	23·5 *cm*	27·5 „
Länge der Augensprosse rechts	28·8 „	28·3 „	22·5 „	31·5 „
Länge des Rosenstockes links	4 „	4·5 „	4·5 „	2 „
Länge des Rosenstockes rechts	3·5 „	4 „	5 „	2·5 „
Umfang d. Rosenstockes links	14 „	12·8 „	13·4 „	14·2 „
Umfang d. Rosenstockes rechts		13 „	13·1 „	14 „
Umfang der Rose links	23·6 „	22·7 „	21·4 „	23·5 „
Umfang der Rose rechts		23 „	22 „	24 „
Umfang d. Stange über der Rose links	20·4 „	17·9 „	16·5 „	18·8 „
Umfang d. Stange über der Rose rechts	21·2 „	19 „	17 „	19 „
Umfang d. Stange üb. d. Mittelsprosse links	14 „	13·8 „	14·5 „	12·1 „
Umfang d. Stange üb. d. Mittelsprosse rechts		13·5 „	12·8 „	16 „
Gewicht des Geweihes	7¼ *kg*	7 *kg*	5·5 *kg*	5 *kg*
Specielle Bemerkungen				Abnorm. Interessante Krone, siehe Fig. 1 pag. 15

Geweihe von **Cervus elaphus L.** aus Béllye		**13.** **12ender gerade**[1]	**14.** **14ender ungerade**[1]	**15.** **14ender gerade**	**16.** **14ender ungerade**
Revier		Lásko (Vémely)	Lásko (Thiergart.)	Dályok (Béda)	Orsos
Datum		?	?	15. Sept.	9. Sept
Gesammtausladung		93 *cm*	84·5 *cm*	102 *cm*	111·5 *cm*
Abstand der Rosen voneinander		8·3 „	5·5 „	6 „	7·5 „
Länge der Stange	links	87 „	83 „	89·3 „	**103** „
	rechts	81 „	86·3 „	86·5 „	**100** „
Längsausladung der Krone	links	20 „	29 „	34·3 „	27·5 „
	rechts		28·5 „	34·3 (5)	30 „
Querausladung d. Krone	links	ca. 13—15 *cm*	24 „	19 (16·5) „	23 „
	rechts		18 „	21 (24·6) „	21·5 „
Länge der Mittelsprosse	links	29 *cm*	26·5 „	**38** „	**37** „
	rechts	27·6 „	25 „	**36·5** „	32 „
Abstand derselben von der Stange	links	20·5—21·5 *cm*	19 „	25 (23·5) „	29 „
	rechts		17·5 „		25·5 „
Länge der Eissprosse	links	20 *cm*	24·5 „	**31** „	fehlt, resp. rudimentär 2·5 *cm*
	rechts	22 „			
Länge der Augensprosse	links	26·2 „	28 „	30 (31) „	**33·5** *cm* [2]
	rechts	25·2 „	27·3 „		**33.4** „ [2]
Länge des Rosenstockes	links	4—4·5 „	ca. 2·6 (2·8) *cm*	? [1]	4 „
	rechts				
Umfang d. Rosenstockes	links	12·5 (12·6) *cm*	15·2 *cm*	? [1]	**16·2** „
	rechts				17 „
Umfang der Rose	links	20·8 *cm*	23·4 „	**26·5** *cm*	**26·8** „
	rechts	21 „	24 „		**27** „
Umfang d. Stange über der Rose	links	17·7 „	17·8 „	**20** (**20·5**) *cm*	**24·6** „
	rechts	18·8 „	19·4 „		**24·3** „
Umfang d. Stange üb. d. Mittelsprosse	links	12 „	14·2 „	15 (14·5) „	14·6 „
	rechts	12·5 „	14·6 „		15 „
Gewicht des Geweihes		4·5 *kg*	5·5 *kg*	(9·50 *kg*) [2]	8·25 *kg*
Specielle Bemerkungen		[1] Richtig ungerader 14ender.	[1] Wurde als gerader 12ender notiert.	[1] Waren der „Decke" wegen nicht zu messen. [2] Frisch noch mit der Decke.	[1] Nach der Krümmung 51 *cm*. [2] Nach der Krümmung 46 *cm*, 43·5 *cm*.
Hirsch erlegt von:		Sr. Durchlaucht Prinz Croy.		Sr. Exc. Baron von Sohloissnigg.	Sr. Exc. Graf Herberstein.

Geweihe von **Cervus elaphus L.** aus Béllye		**17. Kronen-12ender ungerade**	**18. Kronen-12ender ungerade**	**19. 14ender gerade**
Revier		Vörösmarth	Vörösmarth	Karapáncsa (Sirina)
Datum		?	?	7. Sept.
Gesammtausladung		100 *cm*	102 *cm*	**121·5** *cm*
Abstand der Rosen voneinander		6·6 „	6·5 „	9·5 „
Länge der Stange	links	88·5 „	92·5 „	**101** „
	rechts	84 „	96·2 „	**100** „
Längsausladung der Krone	links	24 „	25 „	41 „
	rechts	29 „	22 „	43·5 „
Querausladung der Krone	links	— „	— „	21·8 „
	rechts			
Länge der Mittelsprosse	links	21·5 „	21 „	31·4 „
	rechts	20 „	25 „ [1]	**40** „
Abstand derselben v. d. Stange	links	17 „	20 „	20 „
	rechts	14·5 „	19 „	28 „
Länge der Eissprosse	links	19·5 „	fehlend	fehlend
	rechts	fehlend		
Länge der Augensprosse	links	**30·5** „	**32** „	10 „
	rechts	**33·5** „	**29·5** „	35·6 „
Länge des Rosenstockes	links	4 „	3 (2·8) *cm*	4 (4·5) „
	rechts			
Umfang des Rosenstockes	links	13 „	14·7 „	**17·5** „
	rechts	13·5 „	15 „	
Umfang der Rose	links	24·6 „	24·9 „	**27·5** „
	rechts	**25·2** „	**25·2** „	**27** „
Umfang der Stange über der Rose	links	19·4 „	**21** „	**21·8** „
	rechts	20·5 „	19·5 „	21·6 „
Umfang der Stange über der Mittelsprosse	links	12·7 „	14·3 „	**17 (17·3)** „
	rechts	13·4 „	13·8 „	
Gewicht des Geweihes		5·5 *kg*	6 *kg*	9·35 *kg*
Specielle Bemerkungen:			[1] Unter der rechten Mittelsprosse findet sich eine **nicht** mitgezählte, 1·5 *cm* lange accessorische, abgenützte Sprosse.	Zurückgesetzter 20ender mit 235/235 *kg*. Körpergewicht.
Hirsch erlegt von:		Herrn Grafen Hoyos.		Herrn Administrator v. Rampelt.

Saison 1888.

Geweihe von **Cervus elaphus L.** aus Béllye	**1.** **20ender ungerade**	**2.** **14ender ungerade**	**3.** **12ender gerade**	**4.** **12ender gerade**
Revier	Rev. parcelle Csákany	Dályok (Bock)	Dályok (Bock)	Dályok (Bock)
Datum	13. Sept.	24. Sept.	23. Sept.	6. Sept.
Gesammtausladung	115 *cm*	95 *cm*	78·5 *cm*	106 *cm*
Abstand der Rosen voneinander	8·5 „	7·7 „	5·7 „	1·8 „
Länge der Stange	rechts 82·5 „ / links 85 „	rechts 91 „ / links 97 „	rechts 84·5 „ / links 90 „	rechts 91 „ / links 93 „
Längenausladung der Krone	rechts 30 „ / links 26·5 „	rechts 38·5 „ / links 37 „	rechts 29·5 „ / links 40·4 „	rechts 27·5 „ / links 25·5 „
Querausladung d. Krone	rechts 20·5 „ / links 17·5 „	rechts 11·5 „ / links 14 „	rechts 0 / links 15·7 „	rechts 0 / links 21·5 „
Länge der Mittelsprosse	rechts 29 „ / links **34** „	abgebrochen / **37**, nach der Krümm. 44 *cm*	rechts 20·5 „ / links 20 „	rechts 32 „ / links 32 „
Abstand derselben von der Stange	rechts 20 „ / links 23 „	— / 25·7 *cm*	rechts 15·5 „ / links 15 „	rechts 27 „ / links 26 „
Länge der Eissprosse	rechts 27·5 „ / links **30** „	fehlend / 12 *cm*, bis auf ⅔ der Länge mit der Mittelsprosse verwachsen [1]	abgebrochen	rechts 16·5 „ / links 9 „
Länge der Augensprosse	rechts 33 *cm* nach der Krümmung 41 *cm* / links 31 „ 41 „	rechts 37 *cm* nach der Krümmung 45·5 *cm* / links 36 „ 42·5 „	rechts 30 „ / links 29·5 „	rechts 31 „ / links 33·5 „
Länge des Rosenstockes	rechts 4·5 (5) *cm* / links 4·5 (5) „	3 *cm* / 2·6 „	rechts 4 „ / links 3 „	2·5 „
Umfang d. Rosenstockes	rechts 12·8 „ / links 13·2 „	**17·2** „	rechts 15 „ / links 15·4 „	**18** *cm* / **17·8** „
Umfang der Rose	rechts 24·5 „ / links 25 „	**27** „ / **28·5** „	rechts 25·5 „ / links **26** „	**28·2** „ / **28** „
Umfang d. Stange über der Rose	rechts 20·8 „ / links 21·8 „	**22** „ / **22·7** „	rechts **20·7** „ / links **22** „	rechts 22·5 „ / links 23·5 „
Umfang d. Stange üb. d. Mittelsprosse	rechts 12·9 „ / links 13 „	rechts 15·1 „ / links 15·6 „	rechts 14·5 „ / links 15·4 „	**17** „ / **17** „
Gewicht des Geweihes	(8·5 *kg* roh)	**8** *kg*, roh 10¾ *kg*	6¾ *kg*, roh 9 *kg*	**7** *kg*, roh 10 *kg*
Gewicht des Hirsches	220 *kg*, aufgebrochen 190 *kg*	246 *kg*, aufgebrochen 202 *kg*	262 *kg*, aufgebrochen 207 *kg*	258 *kg*, aufgebrochen 223 *kg*
Specielle Bemerkungen	Linke Krone 7zackig rechte 6zack mit Andeutung einer hinteren 5. Zacke.	Zoologisch ungerader 20ender.	Links zurückgesetzter (?) 14ender.	
Aus der Strecke:	Sr. k. u. k. Hoh. d. H. Erzherzogs Friedrich.	Sr. Exc. G. d. C. Baron v. Schloissnigg.		d. Hrn. Adm. A. Rampelt v. Rüdenstein.

[1] Siehe Fig. 8 und 9.

Geweihe von **Cervus elaphus L.** aus Béllye	**5.** **12ender ungerade**	**6.**[1] **16ender ungerade**	**7.** **16ender ungerade**	**8.**[2] **16ender ungerade**
Revier	Karapáncsa (Verpolye)	Karapáncsa (Verpolye)	Dályok (Beda, Ilimány)	Dályok (Bock)
Datum	10. Sept.	15. Sept.	31. August	13. Sept.
Gesammtausladung	**118** *cm*	**117·5** *cm*	72 *cm*	84 *cm*
Abstand der Rosen voneinander	7 „	12 (11) „	11 „	5 „
Länge der Stange rechts	93 „	88 „	89 „	**103** „
Länge der Stange links	93·5 „	87·5 „	90 „	99 „
Längsausladung der Krone rechts	19·2 „	33·5 „	38 „	21 „
Längsausladung der Krone links	28 „	22·8 „	35 „	38·5 „
Querausladung d. Krone rechts	12·5 „	20 – 10 „	33 „	23 „
Querausladung d. Krone links	21 „	— „	23 „	24 „
Länge der Mittelsprosse rechts	22·4 „	nach der Krümmung **33·5** *cm* 40·5 *cm*	29 „	**39** *cm* sehr hoch inseriert
Länge der Mittelsprosse links	22·5 „	31 „ 40 „	**32** „	**36** „
Abstand derselben von der Stange rechts	22 „	28·5 *cm*	22 „	25 *cm*
Abstand derselben von der Stange links	21 „	24·5 „	26 „	25·5 „
Länge der Eissprosse rechts	fehlend	**29** „	29 „	*a)* 14 *cm* siehe *b)* 10 „ Fig. 4.
Länge der Eissprosse links	23 *cm*	25 „	**32** „	**43** (**49**) *cm*
Länge der Augensprosse rechts	nach der Krümmung 34·5 *cm* 44 *cm*	nach der Krümmung 41·5 *cm* 48·5 *cm*	32 (**37**) „	nach der Krümmung **45** *cm* **54·5** *cm*
Länge der Augensprosse links	35·5 „ 46 „	34·5 „ 40·5 „	32 „	**46·5** „ **54·5** „
Länge des Rosenstockes rechts	2·5 *cm*	Rechter fracturiert, schief nach hinten gerichtet 5–5·5 *cm*	2 „	3 *cm*
Länge des Rosenstockes links	3 „	links 4 *cm* (s. Fig. 5, 6, 7)		2·5 „
Umfang d. Rosenstockes rechts	**16** „	16·3 *cm*	**25** „	**19·5** „
Umfang d. Rosenstockes links		**17·6** „	**27** „	**20** „
Umfang der Rose rechts	**26** „	**26** *cm* kranke Stelle	**27** „	**29·7** „
Umfang der Rose links	25 „	**28·3** *cm*	**27** „	**29** „
Umfang d. Stange über der Rose rechts	22·9 „	23 „	22·3 „	**25** „
Umfang d. Stange über der Rose links	21·6 „	**25·7** „	22 „	23 „
Umfang d. Stange üb. d. Mittelsprosse rechts	16 „	16·2 „	**19** „	17 „
Umfang d. Stange üb. d. Mittelsprosse links	16·8 „	19 „	**17** „	16·8 „
Gewicht des Geweihes	6¼ *kg*, roh 7¾ *kg*	**9·5** *kg*, roh 11 *kg*	6¼ *kg*, roh 8 *kg*	**10·5** *kg*, roh **12** *kg*
Gewicht des Hirsches	**285** *kg*, aufgebrochen 230 *kg*	270 *kg*, aufgebrochen 220 *kg*	270 *kg*, aufgebrochen 222 *kg*	256 *kg*, aufgebrochen 210 *kg*
Specielle Bemerkungen	Seltener Capitalhirsch	Links 10er. Ansatz zu 2 Eissprosse. Umfang d. rechten Stange 3–4 *cm*, unter der Krone **20** *cm*, Rechte Krone mit Schaufelzinken 16·3 (18·3) *cm*. — Umfang der linken Stange 3–4 *cm*, unter der Krone **24** (21·5) *cm*. Umfang der Stange über der Eissprosse **rechts** 19 *cm*, **links** 22 *cm*, Umfang der linken Stange **unter** der Mittelsprosse **21·3** *cm*.	Linke Augensprosse abwärts, mit der Spitze links nach außen gebogen.	Die Mittelzacke d. recht Krone **34·5** *cm*, Umfang der rechten gegabelten Augensprosse **16·6** *cm*, d. linken **15** *cm*. — Rechts 2 Eissprossen. — Stangen ungemein stark.
Aus der Strecke	des Herrn Adm. H. Rampelt von Rüdenstein.			

[1] Zoolog. 20ender. — [2] Zoologisch ungerader 14ender, Rechte Krone 3, linke 4endig.

Die Geweihe der „Saison 1887“ reihen sich zunächst nach den größten Umfängen der Rose in nachstehender Weise:

1. Ungerader Sechzehnender (Nr. 3) mit . . . . 29·2 *cm*
2. Ungerader Vierzehnender (Nr. 2) mit . . . . 28·5 „
3. Ungerader Zwölfender (Nr. 4) mit . . . . . 27·6 „
4. Vierzehnender (Nr. 19) mit . . . . . 27·5 „
5. Ungerader Vierzehnender (Nr. 16) mit . . . . 27 „
6. Vierzehnender (Nr. 15) mit . . . . . 26·5 „
7. Zwanzigender (Nr. 6) mit . . . . . 26 „
8. Kronenzwölfender (Nr. 18) mit . . . . . 25·2 „
9. Kronenzwölfender (Nr. 17) mit . . . . . 25·2 „
10. Ungerader Sechzehnender (Nr. 1) mit . . . . 25 „
11. Ungerader Sechzehnender (Nr. 5) mit . . . . 24·8 „
12. Ungerader Vierzehnender (Nr. 12) mit . . . . 24 „
13. Ungerader Vierzehnender (Nr. 14) mit . . . . 24 „
14. Ungerader Zwölfender (Nr. 8) mit . . . . . 23·8 „
15. Ungerader Sechzehnender (Nr. 7) mit . . . . 23·6 „
16. Vierzehnender (Nr. 9) mit . . . . . 23·6 „
17. Vierzehnender (Nr. 10) mit . . . . . 23 „
18. Ungerader Kronenvierzehnender (Nr. 11) mit . 22 „
19. Zwölfender (Nr. 13) mit . . . . . 21 „

Abgesehen von zwei Sechzehnendern, die ich nicht messen konnte, und einer Anzahl schwächerer Zehn- und Zwölfender-Hirsche käme hier ein ungerader Zehner mit linksseitigem Ansatze zu einem „Pratzengeweih“ und mit 21·6 *cm* Rosenumfang in Betracht; er fand in der Tabelle keine Berücksichtigung, da seine übrigen Maße für „Bellye“ unbedeutend sind.

In Beziehung auf das Gewicht der Geweihe ergibt sich folgende Ordnung:

1. Ungerader Vierzehnender (Nr. 2) mit . . . . 10·50 *kg*
2. Zwanzigender (Nr. 6) mit . . . . . 10 „
3. Vierzehnender (Nr. 19) mit . . . . . 9·35 „
4. Ungerader Sechzehnender (Nr. 3) mit . . . . 9 „
5. Ungerader Zwölfender (Nr. 4) mit . . . . . 9 „
6. Ungerader Vierzehnender (Nr. 16) mit . . . 8·25 „
7. Ungerader Sechzehnender (Nr. 5) mit . . . . 7·50 „
8. Vierzehnender (Nr. 9) mit . . . . . 7·25 „
9. Ungerader Sechzehnender (Nr. 1) mit . . . . 7 „
10. Vierzehnender (Nr. 10) mit . . . . . 7 „
11. Ungerader Zwölfender (Nr. 8) mit . . . . . 6 „
12. Ungerader Sechzehnender (Nr. 7) mit . . . . 6 „
13. Kronenzwölfender (Nr. 18) mit . . . . . 6 „
14. Kronenzwölfender (Nr. 17) mit . . . . . 5·5 „
15. Kronenvierzehnender (Nr. 11) mit . . . . . 5·5 „
16. Ungerader Vierzehnender mit . . . . . 5·5 „
17. Ungerader Vierzehnender (Nr. 12) mit . . . . 5 „
18. Zwölfender (Nr. 13) mit . . . . . 4·5 „

Nr. 15 ist mir nur im Rohgewichte von 9·50 *kg* bekannt; dürfte zwischen Nr. 16 und Nr. 5 stehen.

Dem Rosenumfange nach ordnen sich die in der Tabelle „Saison 1888“ aufgeführten Geweihe in folgender Reihe:[1]

[1] Mehrere, nach meiner Abreise von Föherczeglak (30. Sept. a. c.) aufgefundene capitale Hirsche wurden nicht mit in Betracht gezogen.

1. Ungerader Sechzehnender aus Dályok (Nr. 8) mit 29·7 *cm* Umf.
2. Ungerader Vierzehnender aus Dályok (Nr. 2) mit 28·5 „ „
3. Ungerader Sechzehnender aus der Karapáncsa (Nr. 6) mit . . . . . 28·3 „ „
4. Gerader Zwölfender aus Dályok (Nr. 4) mit 28·2 „ „
5. Ungerader Sechzehnender aus Dályok (Nr. 7) mit 27 „ „
6. Gerader Zwölfender aus Dályok (Nr. 3) mit 26—25·5 „ „
7. Ungerader Zwölfender aus der Karapáncsa (Nr. 5) mit . . . . . 26—25 „ „
8. Zwanzigender aus Csákany (Nr. 1) mit . . 25 „ „

NB. Ein in der Csorna verendet aufgefundener 14ender (s. pag. 17) hatte einen Rosenumfang von 27 *cm* und einen Stangenumfang zwischen Augen und erster Eissprosse von 28 *cm*!

Dem Geweihgewichte nach:

1. Ungerader Sechzehnender (Nr. 8) mit 10·5 *kg*, roh 12 *kg*
2. Ungerader Sechzehnender (Nr. 6) mit 9·5 „ „ 11 „
3. Ungerader Vierzehnender (Nr. 2) mit 8 „ „ 10·75 „
4. Gerader Zwölfender (Nr. 4) mit . . 7 „ „ 10 „
5. Gerader Zwölfender (Nr. 3) mit . . 6·75 „ „ 9 „
6. Ungerader Sechzehnender (Nr. 7) mit 6·75 „ „ 8 „
7. Ungerader Zwölfender (Nr. 5) mit . 6·25 „ „ 7·75 „

Nr. 1 (Zwanzigender) kenne ich nur in unpräpariertem Zustande; es wog 8·5 *kg*.

Verhältnis des Geweihgewichtes zum Körpergewichte:

Sechzehnender:	**10·5**	(12) *kg*	— 256 *kg*
Sechzehnender:	9·5	(11) „	— **270** „
Vierzehnender:	8	(10·75) „	— 246 „
Zwölfender:	7	(10) „	— 258 „
Zwölfender:	6·75	(9) „	— **262** „
Sechzehnender:	6·75	(8) „	— **270** „
Zwölfender:	6·25	(7·75) „	— **285** „
Zwanzigender:	—	(8·5) „	— 220 „

In Bezug auf das Körpergewicht rangiert unter den während der Saison **1887** gestreckten Hirschen, ein Vierzehnender (Nr. 19) aus der Riedparcelle Sirina (Insel Karapáncsa) mit **285** *kg* im abgebrunfteten Zustande wohl so ziemlich oben an. Der Aufbruch wog 50 *kg*. Die im letzten Herbste **(1888)** erlegten, hier in Betracht kommenden Hirsche ordnen sich folgendermaßen:

	Unaufgebrochen	Aufgebrochen
1. Zwölfender aus der Karapáncsa (Nr. 5)	**285** *kg*	230 *kg*
2. Sechzehnender aus Ilimány (Nr. 7) . .	**270** „	222 „
3. Sechzehnender aus d. Karapáncsa (Nr. 6)	**270** „	220 „
4. Zwölfender aus Bock (Nr. 3)	**262** „	207 „
5. Zwölfender aus Bock (Nr. 4)	258 „	223 „
6. Zwölfender aus Bock (nicht gemessen)	258 „	211 „
7. Sechzehnender aus Bock (Nr. 8) . . .	256 „	210 „
8. Vierzehnender aus Bock (Nr. 2) . . .	246 „	202 „
9. Sechzehnender aus der Karapáncsa (nicht gemessen)	240 „	190 „
10. Zwanzigender aus Csakány (Nr. 1) . .	220 „	190 „
11. Zwölfender aus Bock (nicht gemessen)	216 „	174 „
12. Zwölfender aus Csósak (nicht gemessen)	215 „	167 „

etc. etc.

Auffällig verhält sich der Aufbruch und durchaus nicht im Verhältnisse zum Körpergewichte (c. p.!) — er betrug:

bei 1	55 *kg*	bei 7	46 *kg*
„ 2	48 „	„ 8	44 „
„ 3	50 „	„ 9	50 „
„ 4	55 „	„ 10	30 „
„ 5	35 „	„ 11	42 „
„ 6	47 „	„ 12	48 „

Übersicht der bedeutendsten Geweih-Ausmasse[1] in den Jahren:

	1887	1888	1873—1885
Gesammtausladung:	125·2 *cm* (20ender Nr. 6)	118 *cm* (Ung. 12ender Nr. 5)	131 *cm* (Ung. 18ender. 26. Aug. 1882. Lásko)
Stangenlänge:	104 „ (Ung. 14ender Nr. 2)	103 „ Ung. 16ender Nr. 8)	122 „ (18ender. 1873. Lásko)
Längsausladung d. Krone:	55 „ (20ender Nr. 6)	40·4 „ (12ender Nr. 3)	44 „ (20ender. 20. Sept. 1880 Dályok)
Querausladung d. Krone:	37·5 „ (20ender Nr. 6)	24 „ (Ung. 16ender Nr. 8)	49 „ (20ender. 20. Sept. 1880. Dályok)
Länge der Mittelsprosse:	40 „ (14ender Nr. 19)	39[2] „ (Ung. 16ender Nr. 8)	48 „ (18ender. Septem. 1874. Lásko)
Abstand derselben von der Stange:	34 „ (Ung. 14ender Nr. 2)	28·5 „ (Ung. 16ender Nr. 6)	29·7 „ (18ender. Septem. 1874. Lásko)
Länge der Eissprosse:	31 „ (14ender Nr. 15)	43(49)„ (linke Stange des ung. 16enders Nr. 8)	47 „ (14ender. Sept. 1874. Vörösmarth)
Länge der Augensprosse:	36·2 „ (45·5 *cm*) (Ung. 16ender Nr. 5)	46·5 „ (54·5 *cm*) (Ung. 16ender Nr. 8)	53·5 „ (gerade! Ung. 16ender 12. Sept. 1880. Lásko)
Umfang d. Rosenstockes:	17·5 „ (14ender Nr 19)	27 „ (Ung. 16ender Nr. 7)	20·5 „ (18ender. Septem. 1874. Lásko)
Umfang der Rose:	29·2 „ (Ung. 16ender Nr. 3)	29·7 „ (Ung. 16ender Nr. 8)	**35** „ (16ender. Septem. 1881. Lásko) **32** „ (14ender. Sept. 1874. Vörösmarth u. n. a.)
Umfang der Stange über der Rose:	24·7 „ (Ung. 14ender Nr. 2) (Ung. 12ender Nr. 4)	25·7 „ (Ung. 16ender Nr. 6)	**32** „ (16ender. Septem. 1881. Lásko)
Umfang der Stange über der Mittelsprosse:	17—17·3 *cm* (14ender Nr. 19)	19 „ (Ung. 16ender Nr. 7)	19 „ (18ender. Septem. 1874. Lásko)
Gewicht des Geweihes:	10·50 *kg* (Ung. 14ender Nr. 2)	10·5 *kg* (roh **12** *kg*) (Ung. 16ender Nr. 8)	**11** *kg* (14ender. Sept. 1874. Vörösmarth).

[1] **Hier sind nur von mir gemessene** Geweihe in **Berücksichtigung** gezogen. — **Mehrere Maße wiederholen sich,** namentlich bei Exemplaren der Periode 1873—1885. In der Regel habe ich indessen nur **ein** Belegstück citiert. — [2] Nach der Krümmung gemessen zeigte eine abgebrochene Mittelsprosse (bei Nr. 2) 44 *cm*, **directe: 37 cm.**

NB. „Präparierte" Geweihe mit mehr als 11 *kg* sind mir bisher **nicht** nachweisbar gewesen. Ein mehrfach erwähntes, im Jahre 1891 in Bellye beobachtetes Zwanzigender-Geweih, wog nur im **roh ausgehacktem Zustande** 11½ *kg*.

Die vorstehende Vergleichung der jüngsten Messungs-Ergebnisse mit jenen früherer Jahre zeigt, dass relativ nur wenige ältere Geweihe die besten der 1887er und 1888er Strecke übertreffen, ja einige Maße wurden überhaupt früher (soweit meine eigene Erfahrung reicht) noch nicht beobachtet. Ich muss jedoch bemerken, dass unter anderen zwei zweiundzwanzigendige Geweihe sowie das Geweih eines von Herrn Waldbereiter Pfeningberger erlegten Sechsundzwanzigenders (dessen jetziger Aufbewahrungsort leider nicht eruierbar ist), auch diesmal nicht berücksichtigt erscheinen und dass im Jahre 1886 gar keine Messungen vorgenommen wurden.

Einige Geweihe zeigen, sowohl vom zoologischen wie vom waidmännischen Standpunkte aus betrachtet, Eigenthümlichkeiten, die zur Vervollständigung dieser Mittheilung in Kürze noch besprochen werden mögen; ich sehe hierbei jedoch von solchen Vorkommnissen ab, die in früheren Berichten[1] bereits ausführlicher erörtert wurden (wie: Eigenthümlichkeiten in der Geweihauslage, Beschaffenheit der Stangen, Beziehungen zwischen der Geweihbildung und der Körperstärke etc.) und die sich fast alljährlich constatieren lassen.

Fig. 1.
Ung. Vierzehnender Nr. 12, Saison 1887 in Halbprofilansicht. — *a*, *b*, Basis der rechten Krone; *c*, accessorische Eissprosse. Weiteres siehe im Texte.
(Gez. J. Pfeningberger.)

Aus der Strecke „1887" ist zunächst ein in Figur 1 abgebildeter ungerader Vierzehnender (Nr. 12 der

[1] 1. „Zur Fauna von Béllye und Dárda". II. in Mitth. des naturw. Vereines für Steiermark. Jahrg. 1883.

2. „Biologische und faunistische Beobachtungen über Vögel und

Tabelle) beachtenswert. Die Enden (resp. Zacken oder Zinken) der rechten Krone zeigen eine eigenthümliche Stellung. Die der Mittelsprosse auffällig genäherte 22 *cm* lange, am Ende stumpf gabelig getheilte Zinke *a c* krümmt sich nach hinten und außen und ähnelt wegen der deutlichen Knickung der Stange an ihrer tief unten gelegenen Insertionsstelle einer überzähligen abnorm gekrümmten vierten Sprosse, oder infolge ihrer Stellung zur linken Mittelsprosse (mit der sie fast in derselben Horizontalen liegt) einer solchen der rechten Seite — eine Täuschung, die durch die seltene Länge der erst terminal sich gabelnden, 41 *cm* messenden Zinke *b d* noch eine scheinbare Stütze findet. — Vier „Vordersprossen" finden sich an Béllyer Geweihen übrigens nicht so selten vor, ich sehe dabei ganz ab von kleinen accessorischen Eissprossen, wie eine solche (freilich ganz rudimentär) auch der besprochene Vierzehnender zeigt. Ganz kürzlich (Anfangs October dieses Jahres) wurde

Fig. 3.
„Pratzenkrone" eines sechzehnendigen, sonst normalen Geweihes.

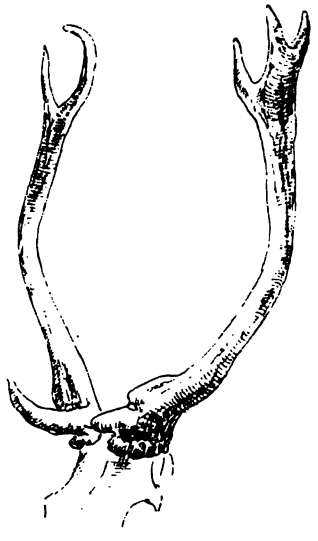


Fig. 2.
„Zurückgesetztes" Geweih eines von Raubschützen erlegten, als „Luder" aufgefundenen capitalen Hirsches. (Gez. J. Pfeningberger).

Säugethiere Südungarns und Slavoniens in den Jahren 1884 und 1885." Ebenda. Jahrg. 1885.

3. S. a. „Streiftouren im Riedterrain von Béllye etc." Ebenda 1881.

4. „Über ein seltenes Geweih." Ebenda. Jahrg. 1884. Miscellanea pag. CII.

5. „Einige Bemerkungen über das Geweih des Wapiti (Cervus strongyloceros, Schreber" in „Der Weidmann", XVII. Bd., Nr. 46, pag. 414 bis 416. Die in diesem Aufsatze mitgetheilten Maße eines starken zwölfendigen Wapiti-Geweihes sind für die vergleichsweise Beurtheilung der Béllyer Geweihe nicht ohne Interesse.

im Reviere Lásko, ein in der Csorna ertrunkener Vierzehnender[1] gefunden, dessen Geweih eine beiläufige Ähnlichkeit mit dem des *Cervus canadensis* aufweist, indem jede Stange außer je einer rudimentären Sprosse zwischen Augen- und „erster“ Eissprosse, beiderseits vier stark entwickelte Sprossen und freilich auch eine (dem Wapiti fehlende) wohl ausgebildete Krone trägt. Ohne Zweifel handelt es sich hier, soviel ich einer mir zugekommenen Zeichenskizze entnehme, um abnorm stark entwickelte zweite Eissprossen.

Mehr vom waidmännischen Standpunkte aus interessiert das in Figur 2 dargestellte „zurückgesetzte“ Geweih eines capitalen Hirsches, das, nach der knorrigen Beschaffenheit seiner lang gestreckten Stangen, nach der Form der mächtigen, nur 2 *cm* langen Rosenstöcke und der immerhin ansehnlichen Rosen (25 *cm* Umfang), einem sehr alten Individuum angehörte. Auffällig sind die knolligen Prominenzen an Stelle einer entwickelten Augen- und Eissprosse ober der linken Rose. — Bemerkenswert ist noch die Krone eines sechzehnendigen in der Sprossenentwickelung, normalen Geweihes, welche in Figur 3 wiedergegeben ist. Die Krone ist flach schaufelförmig gestaltet und endet in fünf fingerartig neben einanderstehenden Zinken („Pratzenkrone“ der Jäger).

Fig. 4.
Rechte Stange eines ungeraden Sechzehnenders (Nr. 8, Saison 1888) s. Text.
(Gez. E v. Raindl).

Unter den Geweihen aus dem Jahre 1888 nimmt ein ungerader Sechzehnender (s. Nr. 8) ohne Zweifel den ersten Rang

[1] Dieser Hirsch hatte sich beim Übersetzen der Csorna, eines alten Donauarmes, in das dort besonders dichte Gewirre von Wasserpflanzen derart verwickelt, dass er sich nicht mehr zu befreien vermochte.

ein. Die mächtige Entwickelung der Stangen, die selten starke Ausbildung aller Sprossen, zumal der kräftigen und auffallend langen Augensprossen, die Umfänge der Rosen, sowie endlich das Gewicht sichern diesem Exemplare unter allen bisher aus der Gegend des Draueckes bekannt gewordenen Geweihen vielleicht den zweiten, gewiss den dritten Platz.

Die rechte Stange (Figur 4) dieses wahren Cabinetstückes wird durch eine Krone geziert, deren Mittelzacke (nach der Sehne gemessen) eine Länge von 34·5 *cm* besitzt. Während linkerseits eine starke Eissprosse hervortritt, finden sich rechterseits deren zwei, *(E E₂)* die aus einer ungemein mächtigen, deutlich prominierenden, gemeinsamen Basis ihren Ursprung nehmen. Beide sind fast von gleicher Stärke und nur wenig in der Länge verschieden. Würde sich das gemeinsame Ursprungsstück als solches um einige *cm* mehr von der Stange abheben, so wäre der relativ seltene Fall einer gleichmäßig terminalen Gabelung einer wohl ausgebildeten Eissprosse gegeben, der hier eben nur angedeutet ist.

Beachtenswert sind, wie bereits bemerkt, schließlich die Augensprossen, die abgesehen von ihrer Länge (46·5 resp. 54·5 *cm*) einen Umfang von **16·6** *cm* (rechterseits), von 15 *cm* (linkerseits) besitzen. — Die rechte Augensprosse ist stark gebogen und durch laterale Gabelung von der linken unterschieden. (Fig. 4 A.)

Dem eben besprochenen Geweihe könnte, bezüglich der Stärke und Schönheit, der als Nr. 6 (Saison 1888) aufgeführte ungerade Sechzehnender eine sehr bedenkliche Concurrenz bereiten, läge hier nicht ein eigenthümlicher pathologischer Fall vor, der die symmetrische Entwickelung beider Stangen ausschloss.

Wie aus der Figur 5 zu ersehen ist, hat der merklich längere rechte Rosenstock eine ganz abnorme Stellung, er steht nicht nur um mehrere *cm* tiefer wie der linke, sondern ist auch schief nach hinten gerichtet. Besieht man seine vordere Peripherie genauer, so erkennt man eine durch callöse Wucher-

ungen markierte alte Bruchlinie, die sich (seitwärts) nach außen und hinten wendet. Die Seitenansicht (Figur 6) zeigt den Rosenstock in seinem ganzen hinteren Umfange vom Stirnbeine (wie durch einen mächtigen Beilhieb) entfernt und von diesem durch eine grubige Vertiefung getrennt. Figur 7 führt diesen Befund im Querschnitte vor. Die Verletzung, die eine (jetzt natürlich nicht mehr eruierbare) jedenfalls sehr gewaltsame Ursache voraussetzt, dürfte ohne Frage den Hirsch in jungen Jahren (wahrscheinlich während einer Bastperiode) betroffen haben. Da der Rosenstock nicht allein als solcher fracturiert, sondern, wie die Untersuchung ergibt, seine ganze Basis geradezu abgehoben wurde, erklärt sich seine völlige Dislocation, während er andernfalles Knickungen, Verkrümmungen etc. zeigen würde, ohne seine Ursprungstelle in der Weise zu verleugnen.

Fig. 5.
Vorderansicht der Hirnschalen eines ungeraden Sechzehnenders (Nr. 6, Saison 1888). S. Text. *a*. Callus. (Gez. J. Weinelt.)

Der in Figur 6 mit „*a*" bezeichnete Theil des Frontale ist durchaus normal, glatt, ohne sichtbare Spur irgend einer Verletzung, mächtig sind aber die Calluswucherungen bei *a* (Fig. 5), woselbst sie in knolligen Erhabenheiten sich bemerkbar machen; in wie weit der Bruch in die Diploë sich fortsetzte, vermochte ich nach der äußeren Inspection nicht zu errathen, keinesfalls

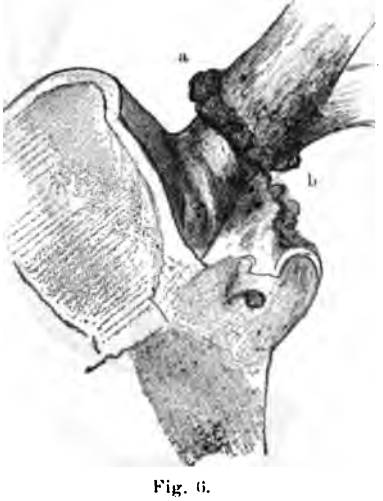


Fig. 6.
Rechte (hintere) Seitenansicht des in Fig. 5 abgebildeten Schädelstuckes, zeigt die grubige Vertiefung an dem hinteren Umfange des Rosenstockes (*b*). *a*. Stirnbein. (Gez. J. Weinelt.)

war die Glastafel in Mitleidenschaft gezogen. Der Heilungsprocess dürfte sich von dem bei anderen „Schiefbrüchen“ zur Genüge bekannten, kaum wesentlich unterscheiden, er ist noch plausibler bei der Annahme, der Hirsch habe sich zur Zeit der Verletzung im Baste, demnach im Vortheile einer ausgiebigeren Vascularisation der betroffenen Stelle befunden.

Fig. 7.
Idealer Querschnitt durch die in Fig. 6 dargestellte „Seitenansicht“. *a*, Stirnbein; *b*, Rosenstock; *c*, grubige Vertiefung an dem hinteren Umfange des Rosenstockes.

Ungeachtet dieser, unter allen Umständen, schweren Verletzung hat der in Rede stehende Hirsch einen Geweihschmuck aufzuweisen, der sich allerdings in relativ geringeren Dimensionen auf der von der Verletzung betroffenen rechten Seite hält, geradezu hervorragend aber in der Ausbildung der linken Stange äußert. Die Behauptung, dass ein Bruch des Rosenstockes **stets** eine dauernd widersinnige Geweihbildung zur Folge habe, findet daher durch diesen Fall — mindestens keine Bestätigung.

Fig. 8.
Rechte Stange eines ungeraden Vierzehnenders (Nr. 2, Saison 1888). (Gez. J. Weinelt).

Um Wiederholungen zu vermeiden, verweise ich bezüglich einzelner Geweihmaße auf Tabelle pag. 9, Nr. 6. — Ein Commentar ist dann überflüssig.

Der gemeinsame Ursprung von Haupt- und Nebensprossen ist relativ nicht oft zu beobachten, am häufigsten noch sieht man einen solchen zwischen Augen und Eissprossen.

Interessanter sind derartige Befunde bei Eis- und Mittel-

sprossen; an der linken Stange eines ungeraden Vierzehnenders (cfr. Nr. 2, Saison 1888) entspringt die 12 *cm* lange Eissprosse *e* gemeinsam mit der Mittelsprosse *m* (Figur 8), verschmilzt bis auf $^2/_3$ ihrer Länge mit dieser, entwickelt sich hierauf als kurzes selbständiges Sprösschen und wendet sich mit ihrem verjüngten Ende wieder der Mittelsprosse zu. Figur 9 lässt dieses, sowie die Verwachsungslinie beider Sprossen bis zu der auffällig verbreiterten Ursprungstelle an der Stange genügend deutlich erkennen.

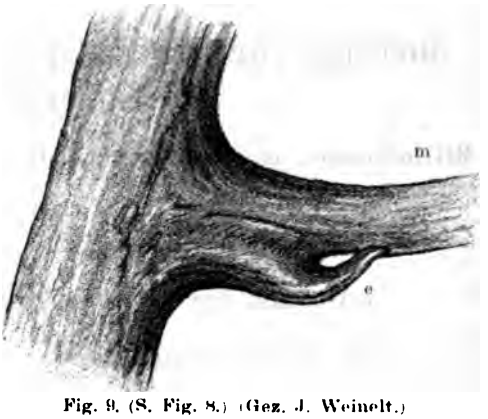


Fig. 9. (S. Fig. 8.) (Gez. J. Weinelt.)

Graz, November 1888.

Beiträge zur mineralogischen Topographie der Steiermark.

Mittheilungen aus dem naturhistor. Museum am Joanneum.

Von Dr. Eduard Hatle.

I. Goethit, ein für Steiermark neues Mineral.

Von Herrn Bergverwalter *J. Steinhausz* erhielt das Museum aus dem Bleibergbaue bei Deutsch-Feistritz stammende Calcitdrusen, auf welchen ein in Steiermark bisher noch nirgends angetroffenes Mineral zu beobachten ist. Dasselbe bildet haarfeine, bei 1 *mm* lange, gelblichbraune, röthlichbraune bis hyacinthrothe Individuen, welche einzeln, meist aber zu radialstrahligen Büscheln aggregiert, den Calcitkrystallen aufsitzen oder noch häufiger denselben eingewachsen sind. Durch Behandlung mit verdünnter Salzsäure konnte die fragliche Substanz vom Kalkspat befreit und für sich in einer allerdings sehr geringen, doch zu folgenden Versuchen eben noch hinreichenden Quantität gewonnen werden. Der Strich ist gelblichbraun. Nach längerer Einwirkung von concentrierter Salzsäure gieng die Substanz in Lösung, und letztere zeigte deutliche Eisenreaction. Nach diesem Ergebnisse sowie nach den äußeren Merkmalen ist es wohl statthaft, die Substanz demjenigen Minerale zuzuweisen, „dessen Name ein Zeichen der Huldigung sein soll, dargebracht dem Genius des großen Dichters, der auch dem stillen Reiche der Steine sinnige Betrachtung widmete".

Die halbpelluciden, bei 5 *mm* großen Calcitkrystalle zeigen die Combination $-\frac{1}{2}R.\infty R$, $\pi(0112)$ (1010) mit klinodiagonal gerieften Rhomboederflächen. Auf einem Stücke sind ferner noch Schwefelkieskrystalle zu beobachten, theils ganz deutliche bis 5 *mm* große Combinationen $O.\infty O\infty$ (111) (100), theils kleine stark verzerrte, stiftförmige, den Calcitkrystallen

aufsitzende Individuen, welche den Übergang bilden zu nadel- und haarförmigen, bis über 0·5*cm* langen Formen, zu sogenanntem pseudotetragonalen Schwefelkies.[1] Die Unterlage besteht aus Kalkspat, Zinkblende, Schwefelkies und devonischem Schiefer.

II. Neue Mineralvorkommnisse.

Calcit vom *Aschacherfelsen bei Neuberg,* erhalten von Herrn Stations-Chef *K. Kaplan.* Drusen schmutzigweißer, wenig oder nur an Rändern durchscheinender Krystalle in der Combination *R* 3. — ½ *R*, *π* (2131) (0112); sie sind 0·5—1*cm*, einzelne 3—6*cm* groß und besitzen rauhe, zerfressene Flächen und abgerundete Kanten und Ecken.

Gyps von *Gams bei Hieflau.* Von dieser Localität bewahrt die systematische Ladensammlung unter Nr. 155 eine Gypsdruse mit beinahe wasserhellen Krystallen, welchen die Combination — *P*. ∞*P*. ∞*P*∞ . ⅓ *P*∞ (111) (110) (010) (103) zugrunde liegt. Die Krystalle sind nach — *P* (111) stark verlängert, wodurch sie nach dieser Richtung säulenförmig und zwar, da die verticalen Flächen verhältnismäßig kurz sind, breitsäulenförmig bis tafelartig werden; dieselben erreichen eine Länge von 3·5*cm*, eine Breite von 1·5*cm* und eine Dicke von 0·5*cm* und sitzen auf körnigem Gyps.

Pikrosmin und **Brauneisenocker** vom *Lorenzergraben bei St. Lorenzen im Paltenthale,* eingesandt von Herrn *J. Eisendle,* Oberlehrer in Trieben. Gerad- und krummfaserige, weiße, seidenartig schimmernde Aggregate, welche dem als Pikrosmin von Kraubath bezeichneten Minerale in der steirischen Schausammlung gleichen.[2]

[1] Vergl. Annalen des k. k. naturhist. Hofmuseums, Jahresber. für 1887, p. 44.

[2] Mit der Fundortsangabe „St. Lorenzen im Paltenthale" erhielt ich vor Jahren von Herrn *J. Pils,* Oberlehrer in Kraubath, stenglige, stellenweise ins Faserige übergehende Aggregate von licht- bis dunkellauchgrüner Farbe, wie solche als Pikrosmin von Pregratten und Windischmatrei in Tirol u. a. O. bekannt sind. Ähnliche stenglige bis faserige, als Asbest bezeichnete Aggregate sind im Museum aus dem Serpentin am Diemlachkogel bei Bruck a. d. M. Vielleicht komme ich auf diese bisher

Der Brauneisenocker, welcher aus locker verbundenen erdigen, rein ockergelben Partikeln besteht und nur wenig fremde, sandige Beimengungen enthält, stammt aus einem alten Stollen, woselbst er von Wasser angeblich in reichlicher Menge abgesetzt wird.

Magnesit vom *Kotzgraben bei St. Dionysen* westlich von *Bruck a. d. Mur*. Steiermark kann wohl als das reichste Land bezeichnet werden in Bezug auf massig auftretenden Magnesit, dessen Verwendung zu verschiedenen industriellen Zwecken, namentlich zur Fabrication feuerbeständiger Materialien, in Zukunft noch in ausgedehnterem Maße, wie bisher, von Bedeutung zu werden verspricht. Zu den vielen bereits bekannten Fundstellen gesellt sich nun ein neues, angeblich ziemlich mächtiges Vorkommen im Kotzgraben. Dieser Magnesit ist seit Ostern l. J. bekannt, wo vom Grundbesitzer des Vorkommens Stücke zur Untersuchung ins Museum überbracht wurden; in jüngster Zeit übersandte auch Herr Docent *A. Hofmann* mehrere Exemplare. Der Magnesit ist grobkörnig und theils rein weiß, theils pinolitartig mit spärlicher schwärzlicher Zwischensubstanz; in dessen Gesellschaft wird ebenso wie im nachbarlichen Vorkommen bei *Oberdorf im Tragößthale* und anderwärts, blättrig-schuppiger Talk angetroffen.

Pyrit und **Calcit** von *Rabenstein*, Geschenk des Herrn Bergverwalters *J. Steinhausz*. Drusen bis 1 *cm* großer Krystalle auf einem Gemenge von Kalkspat, Schwefelkies, Zinkblende und Quarz; auch feinkörniger Schwerspat und devonischer Schiefer sind in der Unterlage zuweilen anzutreffen. Die Pyritkrystalle zeigen die Combination $\infty O\infty . O$ (100) (111) mit vorherrschender Würfelform und sehr kleinen Oktaederflächen. Die Würfelflächen erscheinen infolge polysynthetischer Bildung drusig und die kleinen Subindividuen lassen, obzwar sie nur wenig hervortreten, ebenfalls obige Combination noch gut erkennen. Außer diesen polysynthetischen Krystallen liegen von Rabenstein auch Drusen glattflächiger und scharfkantiger, doch nur 1 *mm* messender Würfel vor.

---

gewöhnlich kurz als Asbest abgefertigten, wasserhaltigen Magnesiasilicate zurück, wenn seinerzeit unter günstigeren Verhältnissen genauere, entscheidende Untersuchungen ermöglicht sein dürften.

Die durchsichtigen bis durchscheinenden Calcitkrystalle sind in der Combination — $^1/_2 R . \infty R, \pi (01\bar{1}2) (10\bar{1}0)$ ausgebildet und besitzen nach der geneigten Diagonale geriefte Rhomboederflächen.

Gyps und **Zinkspat** von *Deutsch-Feistritz,* ebenfalls von Herrn Bergverwalter *Steinhausz* erhalten. Drusige Gypskrusten und nierenförmiger Zinkspat bilden Überzüge auf Trümmern (Bergversatz) von Quarz, Kalkspat, Zinkblende, Bleiganz und devonischem Schiefer; solche Überzüge wurden auf dem alten Manne der Ottilia-Verhaue angetroffen.

Graphit vom östlichen *Bacherabhange bei Pollana nächst Kötsch*[1], eingeschickt von Herrn *A. Gaischek,* Lehrer in Marburg. Unreiner, mit viel Quarz vermengter Graphit.

Vom Museum wurden ferner erworben:

Bergkrystall vom Südabhange des *Bachergebirges* in der Nähe von *Oplotnitz.* Wasserhelle oder etwas getrübte, häufig beiderseits entwickelte, bis 5*mm* lange und 1*mm* dicke Kryställchen in der gewönlichen Combination sind regellos miteinander zu einem porösen Aggregat verwachsen.

Pyrit von *Zellnitz bei Marburg.* Bis 1·5*cm* große, meist unvollkommen ausgebildete Würfel.

Calcit vom *Husarensprung bei Marburg,* ist mit dem von mir unter „Drauufer bei Gams" beschriebenen Vorkommen identisch.[2] Die Rhomboederflächen sind deutlich klinodiagonal gerieft.

Schließlich soll nicht unerwähnt bleiben eine schöne kopfgroße, aus fest verwachsenen Körnern bestehende **Olivinbombe** von *Weißenbach*[3], ein Geschenk des Herrn *J. Bünte,* Oberlehrers in Feldbach.

Indem ich allen genannten Herren für ihre wertvollen Beiträge danke, schließe ich daran zugleich die Bitte, dieselben sowie alle hiezu Berufenen mögen mein Bestreben, die mineralogischen Kenntnisse unseres mineralreichen Landes zu erweitern, durch Einsendung neuer Mineralvorkommnisse fernerhin unterstützen.

[1] Weingarten des Herrn Oberlehrers *Irgolitsch.*

[2] Aut. Min. Steierm. p. 77.

[3] Vergl. diese Mitth. 1886, p. 133.

III. Anhang.

Pyrit vom *Rötzgraben bei Trofaiach*. Dieses Pyritvorkommen habe ich nach den in der Sammlung steirischer Minerale befindlichen acht losen und zwei eingewachsenen, meist recht gut ausgebildeten Krystallen in meinen „Mineralen Steiermarks“ [1] mit folgenden Worten kurz erwähnt: „Lose und im Thonschiefer eingewachsene, bis über 1·5 *cm* große Krystalle $\infty O \infty . O$, zuweilen auch $^{\infty O 2}_{2}$, mit glatten bis schwach gestreiften Flächen, durch Verzerrung häufig tafel- oder säulenförmig.“

Vor kurzem hat Herr *H. Hoefer*, Professor an der k. k. Berg-Akademie zu Leoben, Krystalle dieses Fundortes beschrieben [2] und durch Messung mittelst Anlege-Goniometers an zwei Krystallen den Winkel $\infty O \infty : {}^{\infty O n}_{2}$, im Mittel 99° 25′ (berech. Wink. 99° 27′), und darnach ein von meiner Angabe abweichendes und am Pyrit überhaupt noch nicht nachgewiesenes Pentagondodekaeder $^{\infty O 6}_{2}$ gefunden. Die eingewachsenen, durchwegs tafelförmigen Krystalle hatten lebhaft glänzende Würfelflächen, die wenig gestreift waren, am deutlichsten die kürzesten Flächen parallel zur längeren Kante; die Krystalle waren gewöhnlich nach der Schichtfläche tafelig gestreckt und häufig von kaum 2 *mm* starkem Quarz theilweise bedeckt.

Die in Bezug auf das Pentagondodekaeder so verschiedenen Resultate veranlassten mich, die Pyritkrystalle vom *Rötzgraben* neuerdings zu untersuchen und an möglichst vielen, mit Pentagondodekaederflächen versehenen Krystallen Messungen vorzunehmen. Auf mein Ersuchen erhielt ich in dankenswerter Weise von den Herren *A. v. Fodor*, k. k. Hofsecretär i. R., *M. Camuzzi*, Bürgerschullehrer, und meinem Bruder *F. Hatle*, Lehrer in Trofaiach, ein reichliches Untersuchungsmaterial, so dass mir einschließlich der Krystalle im Museum sechzig lose und fünf eingewachsene Krystalle zur Verfügung standen.

[1] Pag. 12.

[2] *Tschermak*, Min. Mitth. X. 1888, pag. 157.

Form und Größe der Krystalle. Der Habitus aller Krystalle wird durch die entweder allein oder doch stets vorherrschend auftretenden Hexaederflächen bedingt. Die Krystalle besitzen jedoch selten die vollkommene Würfelform, gewöhnlich sind sie, was namentlich von den größeren Krystallen gilt, nach einer oder wohl noch häufiger nach zwei Dimensionen gestreckt und erscheinen dadurch säulen- bis tafelförmig. Der größte Krystall von dicktafeliger Form misst 17, 13 und 9 *mm* die kleinen bei 3 *mm*, und als Durchschnittsgröße kann 1 *cm* angenommen werden.

Hexaeder. Auf den Flächen des Hexaeders ist die charakteristische Riefung parallel den abwechselnden Kanten gewöhnlich vorhanden, wenn auch oft schwach und nur stellenweise; die schmalen Flächen der tafelförmigen Krystalle sind nach den kürzeren Kanten mindestens ebenso oft und deutlich gestreift als nach den längeren. Außerdem ist auf einzelnen Flächen noch eine diagonale, parallel zu den Combinationskanten mit dem Oktaeder verlaufende Riefung zu beobachten, welche in Verbindung mit der charakteristischen Riefung regelmäßig geformte Zeichnungen liefert, wodurch die Flächen gleichsam parquettiert erscheinen. Diese Parquettierung ist freilich oft nur unter der Lupe und bei günstiger schiefer Beleuchtung zu sehen, sie geht aber bisweilen in ebenso geformte, hie und da auch unregelmäßig begrenzte treppenförmige Erhabenheiten und Vertiefungen über, die schon mit freiem Auge gut sichtbar sind, und an denen auch oft Pentagondodekaederflächen zu beobachten sind. Zwei Gegenflächen, namentlich auch die Tafelflächen der gestreckten Krystalle, sind zuweilen nach einer Diagonale parallel der Kante $\infty O \infty : O$ eigenthümlich wellig gestrichelt. Die im übrigen glänzenden Würfelflächen besitzen häufig einzelne matte Stellen; an vielen Krystallen erscheinen verhältnismäßig besonders zwei gegenüberliegende Würfelflächen rauh und matt, und an mehreren vorliegenden Krystallen gilt dies bezüglich aller Flächen.

Oktaeder. Fast an allen Krystallen zeigen sich Oktaederflächen, welche im Verhältnisse zu den Würfelflächen stets

untergeordnet und oft winzig klein sind. Die vollständige Flächenzahl des Oktaeders wurde zwar auch öfters angetroffen, doch gewöhnlicher sind nur einzelne Würfelecken abgestumpft und darunter wurde besonders der Fall öfters beobachtet, dass zwei an einer Würfelkante liegende Flächen mit ihren Gegenflächen vorhanden sind. In der Regel sind die kleineren Oktaederflächen verhältnismäßig glatter und glänzender als die größeren.

Pentagondodekaeder. Mit Ausnahme von siebzehn Krystallen kommen an allen übrigen schmale Pentagondodekaederflächen vor. Häufig ist am einzelnen Krystall nur eine solche Fläche entwickelt, oder es sind ein bis zwei Flächenpaare vorhanden, seltener wurden bis zu acht Flächen gezählt; im ganzen wurden deren dreiundsechzig beobachtet. Dieselben sind mehrweniger rauh oder gestreift, matt bis ziemlich glänzend, und theils eben, theils gekrümmt und in die zugehörigen Würfelflächen übergehend. Zur Messung mittelst Reflexion sind wohl kaum genügend glatte und spiegelnde Flächen anzutreffen, dafür aber geben die Messungen mit dem Contact-Goniometer bezüglich des Pentagondodekaeders vollkommen befriedigenden Aufschluss und in allen Fällen übereinstimmende Resultate. Der Winkel $\infty O \frac{n}{2} : \infty O \infty$ beträgt stets bei $116\frac{1}{2}^0$ (berech. Wink. 116^0 33′ 54″), selbst die gekrümmten Pentagondodekaederflächen zeigen in ihrer herrschenden oder anfänglichen Richtung diesen Winkel an, und in keinem einzigen Falle wurde ein solcher mit 99^0 25′ gefunden; demnach gehört in allen von mir beobachteten Fällen die fragliche Form dem am Pyrit gewöhnlich auftretenden Pentagondodekaeder $\infty O \frac{2}{2}$ an, dessen Winkel an der charakteristischen Kante 126^0 52′ 12″ und $\infty O \frac{2}{2} : \infty O \infty$ 116^0 33′ 54″ beträgt.

Von den fünf in graulich- und grünlichgelbem Schiefer eingewachsenen tafelförmigen Krystallen ist einer nach der Schieferung, die übrigen nach andern Richtungen und selbst senkrecht zur Schieferung gestreckt. Die Krystalle berühren theils unmittelbar den Schiefer, theils befindet sich zwischen beiden eine 1—2 *mm* dicke, aus Quarz und Kalk bestehende

Schichte, welches Gemenge auch für sich den Schiefer aderförmig durchzieht; auch die an losen Krystallen haftenden Partikelchen sind theils Quarz, theils Kalk. Vom *Rötzgraben* liegt auch körniger, mit grünlichgrauem Schiefer verwachsener, sehr wenig Quarz führender Kalk vor, worin Schwefelkies in 1—2 *mm* messenden Kryställchen und Körnchen reichlich eingesprengt ist.

Die Schmarotzerhummeln Steiermarks.

Lebensgeschichte und Beschreibung derselben.

Von Professor Dr. Eduard Hoffer.

Mit einer chromo-lithographischen Tafel.

Charakteristik, Bezeichnung und Körperbau der Schmarotzerhummeln.

a) Charakteristik.

Die **Schmarotzerhummeln** *(Psithyrus Lep.)* sind den mit ihnen stammverwandten echten Hummeln *(Bombus Latr.)* in Größe und Gestalt, Färbung und Behaarung so ähnlich, dass sie nicht bloß von Laien, sondern sogar hin und wieder von Fachgelehrten als zu einer Gattung gehörige Thiere betrachtet werden. Sie unterscheiden sich aber von den Hummeln durch folgende Merkmale:

I. Die **Weibchen** haben: 1. einen mehr weniger an der Spitze eingekrümmten Hinterleib (Fig. 7 und 11), mindestens ist er nie aufgebogen wie bei *Bombus;* 2. vor der Spitze unten beiderseits je eine erhabene Leiste, die bei manchen Arten winkelartig vorspringt (dies ist am auffallendsten bei *Ps. rupestris* [Fig. 1], deshalb sehe man ein solches Thier von unten und von der Seite an!), die zwei Leisten enden gegen die Spitze convergierend; 3. sie besitzen keine Sammel-Apparate, also keine Bürste, kein Körbchen, aber auch keinen Fersenhenkel, deshalb ist die Außenseite der Tibien der Hinterbeine gewölbt, behaart und matt (bei *Bombus* der Länge nach vertieft, nackt und glänzend); 4. die ♀ sind auf dem Rücken ziem-

lich nackt und glänzend, während die Hummeln ganz oder beinahe ganz behaart erscheinen. An diesen vier Merkmalen kann man augenblicklich jedes *Ps.*-♀ von den ähnlichen *B.*-♀ unterscheiden, so dass diese Merkmale zur Charakterisierung der ♀ dieser Gattung vollkommen ausreichen. Man pflegt aber noch hervorzuheben, dass 5. die Oberlippe *(labrum)* vorn winkelig (bei *B.* gerade), an den Seiten abgerundet ist; 6. die Oberkiefer *(mandibulae)* weit schiefer abgestutzt als bei *Bombus*-♀, ohne Zähne, nur in der Mitte mit einem kleinen Einschnitt versehen sind.

II. Die **Männchen** haben: 1. verhältnismäßig kurze Köpfe (was übrigens auch bei den ♀ der Fall), insbesondere das Gesicht unterhalb der Antennen erscheint äußerst kurz[1] mit flacher breiter Stirn (bei *B.* sind die Köpfe in der Regel merklich länger als breit); 2. an den Kinnbacken unterwärts nur einzelne lange Haare (bei *B.* ganze Haarbüschel); 3. nicht bogenförmig gekrümmte Fühlerglieder; 4. verdickte Fühlergeißel (man vergleiche ein ♂ des *Ps. rupestris* mit einem ♂ des *B. pomorum!*); 5 außen convexe, gleichmäßig behaarte, gekörnte Tibien der Hinterbeine, so dass man keine Spur einer Abflachung oder Vertiefung an denselben wahrnimmt (wodurch sie denen des *B. pomorum* ähnlich werden, während *B. terrestris* das Körbchen ganz deutlich zeigt), ferner ist die Behaarung derselben an der Außenseite dichter, am Rande kürzer als bei *Bombus;* endlich 6. sind die Endglieder der Genital-Anhänge nicht hornig und schwarz, sondern beinahe häutig und lichter gefärbt (sieh übrigens darüber unten: Körperbau und Bedeutung der Genital-Anhänge).

Bei beiden Geschlechtern stehen auf dem breiten, seitlich rundlichen, mitten etwas abgeplatteten Scheitel in einem flachen Bogen die drei Nebenaugen. — Die dicke, hornige Haut und die eingekrümmten, mehr weniger kugeligen Hinterleiber sind entschieden sehr geeignete Schutzorgane gegen die Stacheln und Kiefern der Hummeln, von denen sie oft sehr unfreundlich empfangen werden.

[1] *Pérez* in Bordeaux vergleicht es dem des *Bombus mastrucatus.*

So leicht es im allgemeinen ist, die ♀ des *Psithyrus* von denen des *Bombus* und jeder anderen hummelähnlichen Apide zu erkennen, so schwer geht es mitunter mit den ♂: wenn keines der zuerst angeführten Merkmale zum Ziele führt, so ziehe man ganz einfach die Genital-Anhänge vorsichtig heraus:[1] sobald die Endglieder derselben häutig und licht gefärbt sind, hat man ein *Psithyrus*-♂ vor sich. — Als ein fernerer äußerst wichtiger Unterschied zwischen beiden Gattungen ist der Mangel der ☿ bei *Psithyrus* anzugeben, da eben nur ♀ und ♂ bei dieser Gattung vorkommen und eine schmarotzende Lebensweise führen.

Die Unterschiede zwischen ♀ und ♂ des *Psithyrus* selbst sind hauptsächlich folgende:

Die ♀ sind bedeutend größer als die ♂; meist weniger bunt; die Flügel dunkler, zuweilen dunkelbraun, immer am Rande sehr gebräunt; der Hinterleib unten mehr weniger zurückgebogen; der Endrand seitlich mit je einer Leiste versehen; Fühler kürzer, stärker gebrochen, Schaft weit länger; Oberlippe winkelig; Oberkiefer weit stärker. Die Haut dieser Thiere ist schwarz, außerordentlich hart und fest, so dass der Stachel einer Hummel nicht leicht dieselbe durchbohren kann. Ich habe mich einigemal überzeugt, dass dieses chitinöse Organ ein ausgezeichnetes Schutzmittel gegen die Angriffe ihrer Wirte abgibt. (Fig. 1, 4, 7, 11.)

Die ♂ sind weit kleiner; meist bunt gefärbt; die Flügel wasserhell oder wenig getrübt, besonders am Rande; Hinterleibsende nicht nach unten zurückgekrümmt, unteres Endsegment seitlich ohne Leisten; Fühler länger, weniger gebrochen, Schaft kürzer; Oberkiefer weit schmäler und kürzer, zweizähnig, bebartet (Kiefernbart). Auch bei ihnen ist die Haut schwarz und ziemlich hart. Man erkennt in der Regel zwischen den Fingern gleich, ob man eine Hummel oder

[1] Getrocknete Exemplare spieße man auf ein Korkplättchen, dieses lege man auf einen mit Wasser gefüllten Teller und bedecke das Ganze mit einem möglich dicht anliegenden Deckel. Nach 24 Stunden lassen sich mit einer Nadel die Genitalien-Anhänge aus dem weich gewordenen Abdominal-Ende ziehen (auch unnatürlich stehende Füße, Flügel und Fühler in die gewünschte Lage bringen).

Schmarotzerhummel in der Hand hält. (Fig. 2, 5, 8, 9, 13 und die Genital-Anhänge: 3, 6, 10, 12, 14, 15.)

Die ♀ fliegen schon im ersten Frühling mit sehr dumpfem Gesumme über die Erde hin, an Mauern etc., um Hummelnester zu suchen, in welche sie ihre Eier legen; manche Arten erscheinen erst im Spätfrühling.

Die ♂ erscheinen später: in den letzten Tagen des Frühlings oder im Sommer, andere erst im Herbste.

Hebt man ein Hummelnest aus, so erkennt man die Schmarotzerhummel-Weibchen wohl gleich an der Größe, Färbung, theilweisen Nacktheit des Hinterleibes und den übrigen oben angegebenen Merkmalen, die Männchen aber muss man schon genau ansehen, ausgenommen den Fall, dass sie gar keine Ähnlichkeit in der Farbe mit ihren Wirten besitzen, z. B. die ♂ des *Ps. campestris* und die ihres Wirtes *B. variabilis* oder *B. agrorum;* wohl auch normalfärbige ♂ des *Ps. quadricolor* und die ihres Wirtes *B. pratorum,* insbesondere wenn letztere ganz gelben Thorax und gelbe Vorderglieder des Abdomens zeigen.

b) Bezeichnung.

Nach *Linnés* System gehören die Schmarotzerhummeln zur Gattung *Apis* und wurden dieselben auch von allen Zoologen unmittelbar nach *Linné* mit den Hummeln zusammen dazu gerechnet.

Kirby war der erste, welcher den wichtigen Unterschied der Weibchen der Schmarotzerhummeln von denen der echten Hummeln erkannte. Er schreibt darüber in „Mon. Ap. Angl.", I., p. 209: „After my *Synopsis Specierum* was printed, y discovered, what had es caped me before, that four different species, one of which had a yellow, two a white, and one a red anus, were deprived of some of the charakters, of the Bombinatrices, having neither corbicula, nor pecten at the apex of the tibiae, nor auricle at the base of the plantae, of the posterior legs. — To this subdivision belong *A. campestris, A. barbutella, A. vestalis* and *A. rupestris* of this work."

Die schmarotzende Lebensweise des *Psithyrus* aber kannte *Kirby* noch nicht, ja er spricht sogar von Arbeitern dieser Apiden.

Illiger („Magazin für Insektenkunde", V. Bd., 1806) und *Dahlbom* („Bombi Scandinaviae" 1832) bildeten eine *divisio secunda* der Hummeln daraus.

Bei *Jurin* stecken sie in der Gattung *Bremus*.

Lepeletier schuf im Jahre 1832 eine neue Gattung *Psithyrus* daraus („Ann. Soc. Ent. Fr.", Tom. I., 1832, pag. 366—382: „Observations sur l'ouvrage instituté: *Bombi scan. a Gust. Dahlbom;* aux quelles on a joint les caractéres des genres *Bombus* et *Psithyrus* et la description des espèces qui appertiennent au dernier" [*Ps.* pag. 373]) und wies die parasitische Lebensweise dieser Thiere nach. Zwei Jahre später gab *Newmann* der Gattung einen neuen Namen: *Apathus* („Ent. Mag.", Tom. II., pag. 404).

Die folgenden Autoren brauchten dann beliebig diesen oder jenen Namen, z. B. *Taschenberg* in „Die Hymenopteren Deutschlands" den Namen *Apathus Newm.* („Ent. Mag.", II., 404 (1834), Schmarotzerhummel (*Apis K., Bombus F., Bremus Jur., Psithyrus Lep.* 1841) und selbst in seinem letzten Werke über die Apiden: „Die Gattungen der Bienen (*Anthophila*)" in „Berl. Entomol. Zeitschrift", Bd. XXVII, 1883, Heft I., pag. 86, bleibt er bei diesem Namen, den auch ich, auf die Autorität *Taschenbergs* gestützt, früher gebraucht habe. *Gerstäcker* führt sogar noch 1869 in der „Stett. Entom. Zeitung", p. 329, die Arten unter *Bombus* auf. *Smith* („Bees of G. B.") hat sich in der zweiten Auflage des obigen Werkes für den Namen *Apathus* erklärt, da *Psithyrus* bereits 1816 von *Hübner* für eine Lepidopteren-Gattung gebraucht worden wäre. Dem gegenüber führen aber unsere tüchtigen heimischen Forscher *Rogenhofer* und *Dalla Torre* („Die Hymenopteren" in *Scopolis* „Entomologia carniolica", Verhandlungen der zoolog.-botanischen Gesellschaft in Wien, 1881, pag. 603) mit Recht an, dass 1. *Hübner Psithyros* schreibt (nicht *Psithyrus)* und 2. dass das Genus *Psithyros Hübner* von den Lepidopterologen gar nicht anerkannt wird. — *Schmiedeknecht, Pérez* und andere Schriftsteller gebrauchen jetzt allgemein den Namen *Psithyrus* (von ψιθυρός, flüsternd, summend).

c) Körperbau.

Der Körper zerfällt in die bekannten drei Theile: Kopf, Brust und Hinterleib; an der Brust (*thorax*) sind oben die vier Flügel, unten die sechs Beine angebracht. Am Kopfe (*caput*) nennt man den dem Bruststücke zugekehrten Theil Hinterhaupt, den vorderen das Gesicht, an demselben wieder den oberen Theil die Stirn (*frons*), den darunter befindlichen das Kopfschild (*clypeus*) (d. i. also das vordere, einen Theil der Mundwerkzeuge bedeckende Ende); an den Seiten sitzen die zusammengesetzten Augen, unter denselben bis zum Mund und nach hinten sind die Wangen (*genae*); der oberste Theil des Kopfes ist der breite, abgeplattete, charakteristisch gebaute Scheitel (*vertex*) mit den drei, in einem flachen Bogen liegenden Nebenaugen. An der Stirn sind die gebrochenen Fühler (*antennae*); das erste Glied (*radicula*) steckt in einer Aushöhlung, deshalb wird das zweite verlängerte Glied, der Schaft (*scapus*), als das erste Glied angesehen; vom Schaft stehen die folgenden Glieder, die Geißel (*flagellum*), im Winkel ab, bei den ♀ mehr, bei den ♂ weniger; die Geißel hat bei den ♀ zwölf, bei den ♂ dreizehn Glieder. Die Mundwerkzeuge sind in der Hauptsache so gebaut, wie bei den Hummeln, bestehen also aus: 1. der Oberlippe (*labrum*); 2. den zwei ungegliederten Oberkiefern (*mandibulae*) ohne Zähne; 3. den zwei gegliederten Unterkiefern (*maxillae*) mit Stamm (*stipes*) und Lade (*lamina*); 4. den zweierlei Tastern (*palpi*), nämlich den zweigliedrigen *palpi maxillares* und den zweigestaltigen *palpi labiales*; 5. der Unterlippe (*labium*) mit der Zunge und den Nebenzungen (*ligula* und *paraglossae*); alle saugenden Mundtheile zusammen nennt man den Rüssel. Da aber diese Organe bei der Beschreibung der einzelnen Arten dieser Gattung keine besondere Bedeutung haben, so seien sie nur nebenbei erwähnt. — Über den *thorax* ist außer den allbekannten Sachen nur zu erwähnen, dass die Vorderflügel gerade so gebaut sind, wie bei der Gattung *Bombus*, d. h. es sind drei Cubitalzellen da und die erste hat eine Querader;[1] die übrigen Bezeichnungen

[1] In den Abbildungen sind nur bei *P. vestalis*-♀ die Flügel genau gezeichnet, bei den übrigen schematisch.

ergeben sich aus der Beschreibung und Abbildung. — Die Hinterbeine sind oben beschrieben worden; und ebenso das Abdomen, das übrigens, wie bei fast allen anderen Bienen, bei den ♀ sechs-, bei den ♂ siebengliedrig ist. Nur die Genital-Anhänge der ♂ müssen etwas genauer beschrieben werden, da man bisweilen nur an denselben die Species erkennen kann. Die vereinten Genital-Anhänge haben eine runde, oben und unten abgeflachte Gestalt. Die sogenannte Kapsel *(cardo Thomson)*, hinten mit dem Abdomen verbunden, umschließt die Genital-Anhänge, die aus fünf Theilen bestehen, nämlich der *spatha*, den *sagittae*, den *hamuli* mit dem *stipes*, der *squama* (oberes Endglied) und der *lacinia* (unteres Endglied). Diese Organe sind bei jeder Art nach einem ganz besonderen Plane gebaut und müssen behufs der Speciesbestimmung oft und oft mit dem Mikroskope oder wenigstens einer sehr guten Loupe untersucht werden. Um sie genau zu verstehen, sehen wir uns die Figur 3 an. Der unterste Theil ist also die mit den Eingeweiden verwachsene Kapsel *(cardo Thomson)*, in welcher die übrigen Theile wurzeln; sie ist in unseren Figuren so dargestellt, als ob sie durchsichtig wäre. Das hornige Blättchen in der Mitte, unmittelbar aus der Kapsel herausragend, ist die sogenannte *spatha Thomson;* rechts und links davon sind die einfach gebauten Klappen *(sagittae, forcipes interiores Thomson)*, baguettes der französischen Schriftsteller; sie sind nach unten gebogen und häufig mit Zähnen versehen; nach außen zu sind die Zangen *(hamuli Dahlbom, forcipes interiores Thomson, forceps Doubur)*. Sie sind compliciert gebaut und bestehen in der Regel aus drei Theilen, welche von außen nach innen, resp. von oben nach unten nebeneinander liegen und untereinander verwachsen sind. *Schenck* nennt den äußeren Theil Stiel *(stipes Thomson)*, die beiden anderen Endglieder und unterscheidet ein oberes *(squama Thomson)* und ein unteres Endglied *(lacinia Thomson)*. In den Abbildungen liegt zuoberst der Stiel, dann das obere und endlich das untere Glied; von den drei letzteren ragt meist das untere über das obere hinaus. Alle diese Organe (bis auf die *spatha*) bewegen sich gelenkig in der Kapsel und gegeneinander und damit halten die ♂ während der Copula in den ent-

sprechend gebauten inneren Organen der ♀ diese so fest, dass sie nicht leicht getrennt werden können. Die Abbildungen stellen die Ansicht von unten dar; da aber die einzelnen Theile in verschiedenen Ebenen liegen, so entsprechen die Abbildungen der Endglieder und Klappen nicht gerade einer Einstellung, sondern mehreren und muss das Mikroskop darnach gerichtet werden. Eine ganz genaue Darstellung müsste eigentlich viele Ansichten, von oben, von unten, von der Seite, der Klappen für sich, der Endglieder für sich etc. geben; da man aber gerade die äußerlich ähnlichen ♂ an den in allen Theilen sehr verschieden gebauten ganzen Genital-Anhängen leicht zu erkennen imstande ist, wenn man nur die Diagnosen und detaillierten Beschreibungen sammt den lithographierten und chromolithographischen Abbildungen genau beachtet, so erscheinen Einzelndarstellungen der Organtheile bei dieser, nur wenige Species enthaltenden Gattung nicht unumgänglich nothwendig.

Bedeutung der Genital-Anhänge.

Ich habe schon in den „Hummeln Steiermarks", I, p. 62, meine Meinung über Hummelbastarde dahin formuliert, dass zwischen Individuen zweier verschiedener Species keine wirkliche Copula stattfindet, dass also von Verbasterungen der Hummeln keine Rede sein kann. Auf Grund der vielen weiteren, seitdem gemachten Beobachtungen und Experimente glaube ich mit aller Entschiedenheit bei meiner Ansicht beharren zu müssen. Diese complicierten Organe der ♂ sind eben nur für die ihnen entsprechenden Organe der ♀ gebaut und kann an eine wirkliche Befruchtung des ♀ einer bestimmten Species durch ein ♂ einer anderen Species gar nicht gedacht werden, da eben eine physische Unmöglichkeit vorliegt. Es soll zwar *Smith* mehrere Pärchen von *Psithyrus rupestris* mit *Bombus lapidarius*, (einmal auch *B. lapidarius*-♂ mit *B. terrestris*-♀) in Copula gesehen haben, weshalb *Gerstäcker* die Ansicht, dass gerade bei schwierigen Gattungen Verbasterungen stattfänden, für bestätigt erklärt; ferner bemerkte *Schmiedeknecht* im Herbste 1876 das ♂ von *elegans* mit *lapidarius*-♀

vereint. — Ich bin aber der Überzeugung, dass hier ein Irrthum vorliegt, nicht so sehr in Bezug auf die angeführten Species als vielmehr in Bezug auf den Erfolg der angeblichen Copula. Gibt man nämlich hitzige Hummelmännchen, z. B. die des *B. Rajellus* oder *pomorum* (Stammform oder *var. elegans*) in einem geschlossenen Raume, z. B. im Vivarium oder zwischen den Fenstern mit ♀ einer beliebigen Hummel- oder Schmarotzerhummel-Art zusammen, so überfallen die brünstigen ♂ die armen ♀ fast augenblicklich, halten sie mit außerordentlicher Hartnäckigkeit und Geschicklichkeit (besonders mit den Vorderbeinen) umklammert und versuchen, mögen die ♀ thun was sie wollen, fliegen, laufen, sich auf den Rücken werfen etc., die Genitalien einzuführen, aber dies gelingt ihnen wegen des ganz verschiedenen Baues der weiblichen Hypopygien bei einer fremden Art nie, wie ich bei einer Unzahl von Fällen gesehen habe, während sie bei noch nicht befruchteten ♀ ihrer eigenen Art nach längerem oder kürzerem Herumbalgen zum erwünschten Resultate gelangen.

Solche unverschämte ♂ lassen ihre unglücklichen Opfer, die sich mit den Kiefern, dem Stachel, ja dem ganzen Leibe dagegen wehren, stundenlang nicht aus, so dass sie ihnen die Vorderflügel, unter deren Wurzeln sie sich eben mit den Vorderbeinen auf das hartnäckigste festhalten, häufig so verbiegen, dass die ♀ nicht mehr fliegen können. Aber da kann man wohl sagen, aller Liebe Mühe ist umsonst, nie kann eine *ejaculatio seminis* in die Samentasche eines fremden ♀ stattfinden, wie ich mich in mehr als hundert Fällen überzeugt habe. Das hartnäckige Herumreiten des *B. elegans*-♂ auf dem *lapidarius*-♀, das auch ich oft bei den eingesperrten Exemplaren sehen konnte, wird dem sonst so genau beobachtenden *Schmiedeknecht* den Glauben beigebracht haben, es hätte eine Copula zwischen diesen zwei Arten stattgefunden; dass aber das schwache und dazu noch obendrein (wenigstens in unseren Gegenden) wenig hitzige *Bombus lapidarius*-♂ sich auf das colossale ♀ das *B. terrestris* gewagt hätte, das ja außerordentlich kräftig ist, bezweifle ich gänzlich; *Rajellus*- oder *pomorum*-♂ wären unverschämt genug dazu, aber *lapidarius* nach meinen Beobachtungen nie.

Gerade so wie die hitzigen *Bombus*-♂ machen es auch einige *Psithyrus*-♂, vor allem (in unseren Gegenden) die des *Ps. campestris* und *Barbutellus:* nicht nur jedes ♀ ihrer Art, sondern auch andere *Psithyrus*-♀ (z. B. *rupestris*) und die des *Bombus* gehen sie an, aber gerade mit demselben Erfolge, wie die ♂ des *B. pomorum* etc., d. h. mit gar keinem. (Nebenbei gesagt sind *Ps. rupestris*-♂ nur bei reichlichstem Futter und hoher Temperatur hitzig, sonst sogar gegen ♀ ihrer eigenen Art gleichgiltig.) Ich hatte jeden Sommer und Herbst eine große Menge von allen möglichen Hummel- und Schmarotzerhummel-Arten im Vivarium oder zwischen den Fenstern, und während man die bei gewissen Arten (z. B. *B. pomorum*) die stundenlang dauernde, wirkliche, rechtmäßige Copula oft und oft sehen kann, während die unrechtmäßige Herumreiterei zwischen nicht zu derselben Species gehörigen Formen eine gewöhnliche Erscheinung ist, habe ich noch nie gesehen, dass im letzteren Falle wirklich eine Begattung stattgefunden hätte. Und wie könnte auch das stattfinden, da die Genital-Anhänge der ♂ verschiedener Species so total verschieden sind? Und da auch die weiblichen Organe verschiedene Formen zeigen, so ist eine Verbasterung als eine Unmöglichkeit anzusehen. Es ist zwar hin und wieder eine gewisse Vorliebe dieses oder jenes ♀ zu einem bestimmten Männchen vorhanden, wie folgende Beispiele zeigen: Ich that zu einem ganz frischen und schönen ♀ des *B. terrestris* sechs ♂ verschiedener Färbung und verschiedenen Alters, die fliegen konnten, und ein zwar sehr schönes ♂, das aber verkümmerte Flügel hatte, und das ♀ paarte sich mit diesem und blieb wenigstens 1½ Stunden in Copula mit ihm; zu einem ♀ des *B. agrorum* ließ ich viele (etwa zehn) ♂ gewöhnlicher Färbung und ein ganz gelbes und die Copula fand mit dem letzteren statt. Aber gesetzt den Fall, dass sich ein ♀ in ein ♂ einer anderen Species verlieben sollte, von einer erfolgreichen Copula kann doch aus obigen Gründen keine Rede sein. Die Natur hat in unserem Falle entschieden eine Vermischung der Species unmöglich gemacht. Und dann, wer hat denn je einen Blendling zweier verschiedener Hummelspecies oder gar zwischen *Bombus* und *Psithyrus* gesehen?

Welche Sammlung hat nur etwas dem Ähnliches aufzuweisen? In der ganzen Literatur findet sich, soviel mir bekannt, nicht eine Andeutung darüber. Es müsste ein solcher Bastard ja auch eine Vermischung der plastischen Merkmale beider Eltern zeigen; und ein Exemplar dieser Art ist noch nie gefangen, wenigstens nie beschrieben worden. Die Herumreiterei der hitzigen *Bombus-* oder *Psithyrus-*♂ auf nicht zu ihrer Species gehörigen ♀ ist ganz einfach dem widrigen Umarmen unglücklicher Karpfen oder ähnlicher Fische durch brünstige Froschmännchen zu vergleichen; nur könnte in diesem Falle, wenn gelegte Fischeier vorhanden wären, ein Sperma-Erguss auf dieselben stattfinden, was bei den Hummeln und Schmarotzerhummeln wegen der innern Befruchtung derselben unmöglich erscheint.

Lebensweise der Weibchen.

Schon im ersten Frühling, kurz nachdem die echten Hummeln, bei denen zu schmarotzen sie bestimmt erscheinen, aus dem langen Winterschlafe aufgewacht sind, verlassen auch die Frühformen der Schmarotzerhummeln (selbstverständlich nur ♀, da alle ♂ im Herbste absterben) ihre Verstecke unter der Erde, in hohlen Bäumen, die recht viel Mulm enthalten, oder in tiefen Moosrasen und fliegen langsam über die Oberfläche der blütengeschmückten Erde dahin, um unter tiefem Gebrumme von Zeit zu Zeit eine Frühlingsblume zu besuchen und in Kürze auch, um unter (oder bei manchen später erscheinenden Arten auch ober) der Erde nach Hummelnestern zu suchen. Langsam und faul bewegen sich die meist dicken und plumpen Gesellen sowohl in den Lüften, wie auf dem Boden und dabei so ungeschickt, dass das an echter Hummeln Bewegung gewöhnte Auge augenblicklich die ungeschlachten Schmarotzerhummeln von den schnelleren und gewandteren Hummeln unterscheiden kann. Hat so eine Schmarotzerhummel endlich eine Blume gefunden, wo es etwas zu naschen gibt, so bleibt sie gleich auf derselben so lange, als noch ein erreichbarer Honigtropfen oder wohlschmeckender Pollenballen zu bekommen ist und verlässt eine so heimge-

suchte Blüte erst dann, wenn es nichts mehr zu holen gibt und noch da zögernd, so dass man es ihr förmlich ansieht, wie sauer ihr das Auffliegen wird, während die echten Hummeln im ersten Frühling, wenn sie noch keinen Pollen sammeln, bekanntlich ungemein schnell von Blume zu Blume stürmen. Nur wenn die Sonne recht brennt, so erscheinen auch die Schmarotzerhummeln etwas frischer und behender, ja zuweilen ordentlich flink und schießen dann im Fluge dahin wie eine echte Hummel oder Wespe. — Bei uns erscheinen zuerst (März, April) *Psithyrus vestalis* und *Ps. quadricolor* und gleich darnach auch *Ps. Barbutellus.* Da nun die Hummeln, bei welchen sie (vor allen die zwei erstgenannten Arten) schmarotzen, unter der Erde ihre Nester haben, so müssen auch die Schmarotzerhummeln nach denselben suchend häufig auf die Erde oder unter dieselbe sich begeben, um zu sehen, ob passendes Quartier schon in Bereitschaft sei. Wenn man sie nun bei diesem Geschäfte langsam über den Boden dahinfliegen sieht, so muss man zur Überzeugung kommen, dass sie sich dabei neben dem Gesichtssinne auch von einem ausgezeichnet entwickelten Geruchssinne leiten lassen müssen. Mögen nämlich ihre Augen noch so gut zum Fern- wie zum Nahesehen eingerichtet sein, unmöglich können sie sich bei dem angelegentlichen Suchen auf dieses Sinnesorgan allein verlassen, denn es ist unglaublich, dass sie beim Fliegen mit den Augen allein das gesuchte Hummelnest entdecken könnten, ebensowenig wie der Jagdhund mit den Augen allein das im Gestrüpp versteckte Wild entdeckt; der Geruchsinn spielt jedenfalls eine Hauptrolle dabei. Von Zeit zu Zeit lassen sie sich auf den Boden nieder, durchstöbern Grasbüschel, Laubhäufchen, Moosrasen, verworrenes Wurzelgeflecht etc. und kriechen auch in Erdlöcher, Mauer- und Gesteinspalten, Baumritzen und ähnliche Gebilde, in denen sie ein Hummelnest vermuthen, insbesondere dann, wenn dieselben etwas früher von Hummeln, die erst Nester anlegen wollen, besucht worden sind; selbstverständlich ist dieses Verfahren unumgänglich nothwendig, da sie von außen nicht gleich wahrnehmen können, ob ein Hummelnest in solchen Localitäten steckt oder nicht, denn die Hummeln durchstöbern ja auch alle solchen Örter,

und selbst der feinste Spürsinn wird kaum imstande sein, bloß beim Vorüberfliegen herauszufinden, ob in ein solches Loch etc. eine echte Hummel bloß zufällig gekrochen, um etwa darin zu übernachten oder die etwaige Tauglichkeit desselben zur Nestanlage zu erproben, oder aber ob sie sich darin schon häuslich niedergelassen und vielleicht schon die erste Zelle und das erste Honigtöpfchen angelegt hat.

Man kann den Vorgang bei diesem Suchen am besten vergleichen mit dem Wildaufsuchen eines eifrigen Jagdhundes, der ja auch jede geeignete Localität auf ähnliche Weise durchstöbert, sich dabei vor allem und jedem nach dem Geruchs- und Gesichtssinne richtend.

Selbst der erfahrenste Hummelnestsucher aber kann von diesen Thieren sehr viel lernen, denn nicht bloß solche Örter, wo auch ein Mensch ein Hummelnest vermuthen würde, durchstöbern sie, sondern infolge der von ihren Vorfahren erworbenen und auf sie vererbten, jedenfalls schärferen Sinne und durch den sogenannten Instinct sind sie imstande, selbst dort ein Hummelnest zu finden, wo der Mensch es kaum suchen dürfte. Deshalb sind sie für den Bombologen, der diese interessanten Thiere vor allem in ihrem ursprünglichen freien Leben und nicht bloß im Museum an todten Exemplaren studiert, von großem Werte als Pfadfinder zu den Hummelnestern.

So entdeckte z. B. mein Sohn *Eduard* schon im Jahre 1881 als ein kleines Kind, indem er den am Boden langsam dahinfliegenden Schmarotzerhummeln nachgieng, drei Hummelnester, darunter auch das des *B. variabilis var. notomelas* im Thale beim „schwarzen Hund" an einer mitten im Sumpfe befindlichen trockenen Stelle zwischen Sumpfgräsern (in einem alten Mausneste), wo ich nach keinem Hummelneste gesucht hätte. Seitdem gelang es mir und meinen Knaben, sowie einigen anderen Freunden der Hymenopterologie mit Hilfe von Schmarotzerhummeln entweder neue Nester zu entdecken, oder solche, die wir infolge mangelhafter Markierung verloren hatten, wieder zu finden. — Können die *Psithyrus*-♀ nach tage- vielleicht wochenlangem Suchen kein Nest der entsprechenden Hummelspecies finden, so gerathen sie in sichtbare Aufregung, zu vergleichen

der einer Henne, die ein Ei legen will und plötzlich findet, dass die gewohnte Stätte durch einen darüber gelegten Gegenstand unzugänglich geworden; dabei verlieren die geängstigten Thiere ihre sonstige Furcht vor Menschen und Thieren (Dorndrehern, Schwalben etc.) so, dass sie jede Stelle, wo sie nur halbwegs zu ihrem Ziele zu gelangen hoffen, nach allen Richtungen durchstöbern. Am auffallendsten benahmen sich in einem solchen Falle im Juni 1886 ♀ des *Ps. rupestris* auf dem Rosenberge. Anfangs Mai gab es genug ♀ des *B. lapidarius*. So viel wir bemerken konnten, hatte sich eines unmittelbar oberhalb des Hausthores meiner damaligen Landwohnung, ein anderes in der nächsten Nähe davon in einer Spalte des Nebengebäudes, ein drittes unter der Hausflur, vier an einem sanften Erdabhang im Garten, etwa zehn Schritt vom Hause entfernt, angesiedelt und sie trugen auch schon fleißig Pollen ein; die furchtbare Kälte aber, die in den Tagen zwischen dem 8. und 15. Mai eintrat, tödtete alle bis auf dasjenige, das sein Nest oberhalb des Hausthores im Fachwerke angelegt hatte (zwei todte ♀ nahmen wir später sammt der ersten „Zelle“ (d. h. dem Larvenklumpen) und dem Honigtöpfchen aus den Spalten zwischen Mauer und Bretterverschalung heraus. Als nun die ♀ des *Psithyrus rupestris* ihre Winterquartiere verlassen hatten, suchten sie mit wahnsinniger Hast ums Haus, in den Zimmern, in der Küche, auf dem Boden, an allen Ecken und Enden um unsere Wohnung nach den Nestern des *Bombus lapidarius*.

Eine solche Wohnungsnoth habe ich noch nie bemerkt, obwohl auch *Ps. campestris* mitunter, wie z. B. im Frühling 1882 massenhaft obdachlos herumirrte. Bei solchen Gelegenheiten gerathen sie denn auch in Nester solcher Hummeln, bei denen sie in der Regel nicht schmarotzen, wo sie sich jedenfalls auch nur vorübergehend aufhalten.

Da ich oft *Psithyrus*-Arten in Nestern fand, wohin sie nicht gehören, falls ich ein solches Nest abends oder recht früh morgens ausnahm und die *Psithyrus* solche Nester bei nächster passender Gelegenheit im Stiche ließen, so schließe ich daraus, dass sie oft dieses oder jenes Nest, das sie abends finden, nur zum Übernachten benützen. So fand ich am 6. Juli 1882 auf dem Ruckerlberg das Nest des *Bombus Rajellus* und

darin 1 *Ps. campestris* und 1 *Ps. rupestris;* am nächsten Morgen flog der *Ps. rupestris* auf Nimmerwiedersehen davon (sieh übrigens unten bei *Ps. rup.*). Im Neste des *B. agrorum* fand ich einen rothafterigen *Ps.* (vielleicht *Ps. globosus*), der aber beim Untersuchen des Nestes auf- und davonflog; ebenso bei *B. agrorum* (Juli 1888) ein *Psithyrus rupestris.* (Andere Beispiele später.)

Hat ein *Psithyrus*-♀ endlich das so sehnlich gewünschte Nest gefunden, so dringt es in dasselbe ein und siedelt sich ganz einfach, wie es scheint, nach dem Rechte des Stärkeren in den von den echten Hummeln angelegten Waben an. Jedenfalls finden dabei häufig Kämpfe zwischen den Hummelweibchen und den Schmarotzerhummel-Weibchen statt, bis endlich das erstere die Nutzlosigkeit solcher Kämpfe einsieht und sich ins Unvermeidliche findet, oder aber auch im Kampfe untergeht. So grub ich am 19. Juni 1883 auf dem Rosenberg ein Nest des *B. terrestris* aus; es enthielt aber nur etwa 10—12 ♀ des *B. terr.*; das ♀ davon lag neben dem Neste todt und in nächster Nähe von ihm lag das ♀ des *Ps. vestalis* ebenfalls todt.

Ich kann mir die Sache nicht anders erklären, als dass es zwischen dem eingedrungenen *Psithyrus*-♀ und der ihre Brut vertheidigenden Hummelkönigin zum Kampfe gekommen war, in welchem beide untergiengen. In der Laufröhre eines am 16. Juni 1884 ausgegrabenen *Lapidarius*-Nestes fand ich dieselbe Erscheinung *(Ps. rupestris)*; in dem am 27. Juni 1882 ausgehobenen („Hummeln Steiermarks", II., 92) fand ich in der Laufröhre Überreste eines ♀ des *B. lapidarius* und eines ♀ des *Ps. rupestris.* — Am 20. Juli 1887 dieselbe Erscheinung im Neste des *B. terrestris* (Rainerkogel) *Ps. vestalis.* Überreste von *Psithyrus*-♀ fand ich übrigens auch in Hummelnestern, die ihre Königin besassen, z. B. Überreste von *Ps. campestris* in Nestern des *B. agrorum,* Gurk, 22. August 1887; etc. — Geräth das *Psithyrus*-♀ in das Nest einer Hummelspecies, bei welcher es nicht zu schmarotzen hat, und wo schon viele Arbeiter sind, so muss es sich schnellstens unter den Neststoffen u. dgl. verstecken, sonst ist es verloren. So fand ich am 14. August 1881 auf der Ries ein ziemlich volkreiches Nest des *B. silvarum* und darin das getödtete ♀ des *B. campestris;* der linke vordere Flügel und ein Fühler waren abgebissen, der andere Flügel ganz zer-

knittert; ebenso 5. September 1886 Geierkogel; am 19. August 1887 bei Gurk ein sehr volkreiches Nest des *B. lapidarius* und darin ein todtes, stark lädirtes ♀ des *Ps. Barbutellus*. That ich in meinen Hummelkästchen ein Schmarotzerhummel-Weibchen in ein Nest solcher Hummeln, bei denen es nicht bestimmt war zu schmarotzen, so suchte es vor allem so schnell als möglich zu entweichen, oder wenn das nicht möglich war, sich unter den Waben etc. zu verstecken; die Hummeln aber giengen, sobald sie den Eindringling wahrnahmen, auf denselben los und je nach der Zahl der Individuen und dem Naturell derselben wurde der arme *Psithyrus* nur gebissen und hinausgedrängt oder aber getödtet und förmlich zerrissen.

Ps. campestris wurde von *B. lapidarius* augenblicklich ausgewiesen; konnte er sich nicht entfernen, wie z. B. in einem riesigen Neste vom Ruckerlberge 1883, so wurde er getödtet; dasselbe geschah dem *Ps. vestalis* und *Barbutellus; B. confusus* duldete in den stärkeren Nestern gar keinen *Psithyrus,* sondern vertrieb oder tödtete denselben, ebenso *B. hortorum var. argillaceus;* am auffallendsten aber benahmen sich die *B. pomorum;* that ich eine beliebige *Psithyrus*-Art in ihre Nester *(Ps. vestalis, Barbutellus, campestris* und *rupestris)*, so entstand, auch wenn ich beim Hineinschieben des *Psithyrus* gar keine Erschütterung des Zuchtkästchens verursachte, doch ein solcher Aufruhr im Neste, dass infolge des Gesummes dieser Hummeln die in den benachbarten Nestern in Unruhe geriethen; und nun wehe jedem *Psithyrus,* der nicht augenblicklich entfliehen konnte; geradeso wie gereizte Wespen fielen die Hummeln über denselben her; Kiefer und Stachel thaten jetzt ihre Schuldigkeit, und wenn auch durch den wehrhaften *Ps. Barbutellus* oder gar *rupestris* die eine oder andere Hummel ihr Leben oder wenigstens ihre geraden Glieder einbüßte, immer endete der Kampf mit dem Tode und der Zerstückelung des armen *Psithyrus;* selbst seine dicke Haut, der starke Stachel und die gewaltigen Kiefer konnten ihn nicht retten. Das erste, was die Hummeln dabei thun oder wenigstens zu thun versuchen, ist es, dem *Psithyrus* die Flügel an der Wurzel anzubeißen und ihn so flügellahm zu machen. Ähnliche Resultate zeigten sich beinahe immer, wenn ich einen *Psithyrus* in ein solches Hummelnest that; nur

in äußerst seltenen Fällen, wenn die Zahl der ♀ gering war, oder große Kälte herrschte, wurde er nur feindlich von den Waben zurückgewiesen, und aber nicht weiter im Zuchtkästchen verfolgt. Maßgebend sind nur solche Versuche, die bei Hummeln angestellt werden, die genau so frei und unabhängig leben, wie die im Freien; denn die im Vivarium oder zwischen den Fenstern eingesperrten befreunden sich in der Regel nach wenigen Tagen so ziemlich mit jeder anderen Hummel und Schmarotzerhummel, wie ich mich im Laufe der Jahre vielleicht hundertmal überzeugt habe. Meine ersten Experimente, die ich hauptsächlich an eingesperrten Hummeln machte, sind deshalb beiweitem nicht so beweiskräftig wie die späteren, an frei ein- und ausfliegenden angestellten.

Und nun, was geschieht denn, wenn man ein *Psithyrus*-♀ in ein Nest thut, in dem es zu schmarotzen bestimmt ist? Kommt ein in einem Neste schon ansässiger *Psithyrus* in dasselbe, so ist das den Hummeln so selbstverständlich, als ob einer von ihren Arbeitern nach Hause käme; dasselbe ist auch dann der Fall, wenn man einen solchen *Psithyrus* abfängt und nach längerer oder kürzerer Zeit hineingibt. So verhält sich die Sache, ob nun bloß ein paar oder mehr ♀ im Neste sind. Thut man aber ein *Psithyrus*-♀ in das Nest einer Hummelart, bei welcher zwar die betreffende Schmarotzerhummel zu schmarotzen bestimmt ist, das aber bisher von diesen ungebetenen Gästen verschont geblieben, so ist das Benehmen der Hummeln in solchen Fällen verschieden. Ich habe oft gesehen, wie der hineingelassene *Psithyrus* wohl von den Hummeln feindlich angefahren wurde, aber weder die Kiefer noch Stachel derselben zu verkosten bekam, sondern nur von den Waben ferngehalten wurde, oder auch nach einiger Zeit ganz unbehelligt blieb, aber ich habe noch öfters gesehen, dass er genau so behandelt wurde, als ob er zu einer ganz fremdartigen Species gerathen wäre. Im Jahre 1880 (3. Juli) that ich in das Nest des *B. variabilis var. notomelas* einen *Psithyrus campestris;* kaum gelangte derselbe in die Nähe der Waben, als eine allgemeine Bewegung entstand und beinahe alle Hummeln (circa 30) auf den Ein-

dringling losstürzten, der aber verkroch sich unter die Waben und als er nach einiger Zeit wieder herauskroch, geschah ihm nichts mehr; ähnliche Beobachtungen machte ich später mit derselben *Psithyrus*-Art in anderen Nestern des *B. variabilis* und *B. agrorum*. Aber sehr oft kam es auch ganz anders: so that ich im August 1883 in ein schönes großes Nest des *B. variabilis* mit circa 300 ☿ einen *Psith. campestris:* der aber wurde in einigen Minuten getödtet; andere, die ich hineinthat, ereilte dasselbe Schicksal, wenn sie nicht augenblicklich das Flugloch fanden und ins Freie stürzten. Im Jahre 1885 that ich von Zeit zu Zeit ♀ des *Psithyrus rupestris,* die ich einem anderen Neste entnommen hatte, in ein starkes Nest (mit circa 250 ☿) des *B. lapidarius,* es geschah dasselbe, was ich schon im großen Neste des *B. variabilis* beobachtet hatte: d. h. die *Psith.* wurden getödtet oder vertrieben (sieh übrigens unten).

So gieng es fort bis in die ersten Tage des September; da aber (die Zahl der ☿ war durch die Unmasse von Schwalben auf ein Minimum reduciert worden, das alte ♀ war gestorben) kümmerten sich die Hummeln nicht mehr um die hineingeworfenen *Psithyrus*, letztere trachteten indessen trotzdem schnellstens zu entkommen. Ähnliches sah ich im Neste des *B. pratorum* mit *Psithyrus quadricolor,* im Neste des *B. terrestris* mit *Ps. vestalis.* Wahrscheinlich können nur jene *Psithyrus*-♀ ihr Ziel erreichen, welche in solche Nester eindringen, in welchen entweder noch die Hummelkönigin allein oder nur mit wenig ☿ sich befindet; und das lässt sich im allgemeinen ziemlich leicht bewerkstelligen, da ja Hummeln derselben Art zu sehr verschiedenen Zeiten ihre Nester anlegen, häufig das eine Individuum um einen Monat später als das andere, so dass auch verspätete *Ps.*-♀ noch eine Herberge finden können. — Hat sich nun endlich eine Schmarotzerhummel in einem Hummelneste bleibend niedergelassen, so beginnt sie jedenfalls nach einigen Tagen ihre Kukukseier zu legen. Obwohl ich aber schon eine große Menge alter *Psithyrus*-♀ verschiedener Arten in Hummelnestern zu beobachten Gelegenheit hatte, habe ich noch nie gesehen, wie ein *Psithyrus*-♀ die Eier legt. So leicht es ist, die echten Hummeln beim Eierlegen zu

überraschen und sich an diesem interessanten Schauspiel zu ergötzen, so schwer ist es, ein eierlegendes *Psithyrus*-♀ zu beobachten; jedenfalls spielt dabei ihr eigenthümlicher Stachel und ihre mehr oder weniger erhabenen Leisten auf der Unterseite des gewöhnlich eingekrümmten Hinterleibes eine wichtige Rolle. Die Eier legen sie in die von den Hummeln zusammengetragenen Pollenklumpen, in denen sich schon Eier oder Larven der rechtmäßigen Nestbesitzerinnen vorfinden.

Nun entsteht die Frage: in welchem Verhältnisse steht die Schmarotzerhummel zu der Hummel, in deren Nest sie sich angesiedelt hat? Früher hielt man die Schmarotzerhummeln für echte Parasiten, die im Larvenzustande von den Larven und Puppen ihrer Wirte zehren. Das ist entschieden im großen und ganzen unrichtig; die entwickelten Thiere fressen, wie sich jedermann leicht überzeugen kann, Pollen und Honig; die größeren Larven auch Pollen und Honig. Macht man nämlich die Decke des Larvenklumpens auf, so sieht man ganz deutlich, dass honigdurchtränkter Pollen auch das „Schmarotzerhummelbrot“ ausmacht, das den etwas größeren *Psithyrus*-Larven jedenfalls ausschließlich zur Nahrung dient und von den fleißigen Hummeln ununterbrochen beigeschafft werden muss. In diesem Zustande sind die Schmarotzerhummeln also keineswegs Schmarotzer im engeren Sinne, sondern bloß Commensalen der Hummeln, deren Vorräthe sie mitverzehren. *Smith* meint in seinem berühmten „Cataloge of British Hymenoptera“, dass auf den Schmarotzerhummeln ein wichtiges Amt ruhe, das zu entdecken sehr interessant sein würde. Wie gerade oben bemerkt, bin ich aber der begründeten Ansicht, dass sie ganz einfach von den Futtervorräthen, die entwickelten Thiere vor allem vom Honig ihrer unglücklichen Wirte leben, ohne dass die letzteren irgend einen Nutzen hätten von dem faulen Volke, das sich bei ihnen eingenistet hat. Bei ihrer häufig ungeheuren Größe im Verhältnisse zu den sie beherbergenden Hummeln (z. B. ♀ des *Ps. rupestris* und ♀ des *B. lapidarius*) verbrauchen sie aber auch enorme Quantitäten von Honig und Pollen. Die Folge davon ist die, dass solche Nester, in welchen Schmarotzer-

hummeln leben, nie gut gedeihen, sondern nur kümmerlich ihr Dasein fristen. Die Zahl der Hummeln in einem mit *Psithyrus* behafteten Neste ist immer eine äußerst geringe; in stark bevölkerten Nestern findet man nie eine Schmarotzerhummel. Ich fand in Krain Nester von *Bombus variabilis,* deren Individuenzahl über 200 betrug, aber kein *Psithyrus* war darin zu finden. Am 20. August 1883 entdeckte *Eduard* in einem Gebüsche auf dem Rosenberg das stärkste Nest dieser Hummelart mit circa 250–300 Bewohnern (♂, ♀, ☿, dunkle und lichte), aber einen *Psithyrus* enthielt dieses Riesennest nicht (sieh oben).

Dieselbe Beobachtung machten wir bei *Bombus agrorum:* das stärkste Nest mit mehr als 250 Individuen (Plabutsch 1886) beherbergte keinen *Psithyrus.* Gar auffallend ist aber folgende Thatsache: Am 16. August 1885 fand ich in einem Wäldchen bei Gamlitz ein wunderschönes Nest des *B. lapidarius:* neben der alten Königin waren circa 15 junge ♀ (später entwickelte sich eine Unzahl davon), etwa 20 ♂ und mindestens 300 ☿ (über 260 habe ich gezählt, als wir das Nest nach vorausgegangener Betäubung aushoben), und einen Tag später fand *Rudolf* ein Nest derselben Hummelspecies, aber nur etwa 20 ☿ waren darin, sonst lauter *Psithyrus rupestris*-♀ und -♂; im ganzen bekam ich 25 ♀ und 120 ♂ aus diesem einen Neste (sieh oben). Am Ost-Abhange des Plabutsch fand ich ein Nest des *Bombus variabilis* (1. Sept. 1880) mit der alten Königin und nur 15 ☿, aber 18 *Psithyrus* (darunter 8 ♀). Da ich diese Hummeln (geradeso wie die von *Psithyrus* heimgesuchten *Lapidarius* in Gamlitz) nicht frei fliegen ließ, sondern in einem Vivarium eingesperrt hielt, so konnte ich im Laufe der nächsten Tage noch 2 Männchen und 3 Weibchen von *Bombus* und 9 ♀ und 4 ♂ von *Psithyrus campestris* sammeln.

Ähnliche Fälle könnte ich eine Menge anführen, doch es möge folgender genügen: Am 24. Juni 1884 fand *Rudolf* auf dem Rosenberge ein Nest des *Bombus pratorum,* darin war die alte Königin, 2 junge ♀, 26 ☿ und 5 ♂ und das alte ♀, 9 junge ♀ und 4 ♂ von *Psithyrus quadricolor,* das Jahr vorher, 16. Juni 1883, hatte *Eduard* ein Nest derselben Hummelspecies mit dem alten ♀, 27 junge ♀, circa 60 ☿ und 9 ♂ gefunden, das Nest,

dessen Bewohner ich frei fliegen ließ, entwickelte aber im ganzen mindestens 60 ♀, 100—150 ☿ und 50 ♂, aber keinen *Psithyrus*.

Hat also endlich das Schmarotzerhummel-Weibchen ein passendes Hummelnest in Besitz genommen, so macht es sich breit darin auf Kosten der Hummeln, fliegt zwar in den ersten Wochen oder auch Monaten (je nach der Art) noch täglich auf die Weide (ob bloß für sich oder auch die Jungen sammelnd, lässt sich noch nicht sagen), bleibt aber dann, wenn die Flügel den Dienst zu versagen anfangen, größtentheils im Neste, unternimmt höchstens noch Spaziergänge ins Freie (sieh unten bei *Ps. quadricolor*). Wie schon bemerkt, ist es mir trotz unzähliger Beobachtungen nie gelungen, ein *Ps.*-♀ beim Eierlegen zu überraschen. Trotzdem ich eine sehr große Menge von *Ps.*-♀ in meinen Hummelkästchen in den entsprechenden Nestern hielt, mit denen zugleich ich sie aus der Erde, dem Moosrasen etc. ausgehoben und nach Hause gebracht hatte, konnte ich doch nie eines beim Eierlegen beobachten. Sehr leicht ist es aber, sie auf den Waben, denen man die Nesthülle abgenommen hat, beim Fressen des Pollens oder noch öfters beim Trinken des Honigs zu sehen. Störend für die Beobachtung bleibt immer der Umstand, dass sie häufig in den Hummelkästchen nicht bleiben wollen, besonders im Häusergewühle der Stadt (während es auf dem Lande, wo sie weniger durch Menschen und Thiere belästigt werden, leichter geht), dass sie ferner oft, trotz stundenlangen Suchens, das rechte Kästchen nicht finden (aus den unrechten aber gleich ausgewiesen und hiedurch ganz verscheucht werden) und endlich, dass sie namentlich an recht heißen Tagen von übermüthigen Hummelwächtern, die vor dem Flugloche auf Wache stehen, oft in der Luft überfallen und dadurch vertrieben werden.

Die Eier brauchen wahrscheinlich drei Tage zur Entwicklung. Nun aber entsteht die wichtige Frage: was fressen die aus den Eiern eben ausgekrochenen Larven? gleich Honig und Pollen? und verursachen so den Hungertod der im Larvenklumpen, dem auch sie entstammen, lebenden Hummellarven? Oder fressen sie in ihren ersten Entwicklungsstadien die Hummellarven selbst auf? Thatsache ist, dass, mögen früher

noch so viele Hummellarven und Eier dagewesen sein, nachdem das *Ps.*-♀ seine Kuckuckseier abgelegt hat, die Larven der echten Hummeln nach und nach beinahe ganz verschwinden, wenn auch die Königin fortwährend neue Eier legt; dass sich aber ein Nest, dessen *Ps.*-♀ zugrunde gegangen, wieder erholt.

Ein am 19. Juli 1886 von *Theodor* entdecktes Nest des *B. agrorum* hatte nicht ein Ei, nicht eine Larve und nicht eine Puppe des *B. agrorum,* dafür aber genug solche von *Ps. campestris;* und in der nächsten Nähe davon fand ich am selben Tage ein Nest derselben Hummelart, das eine große Menge von Eiern, Larven und Puppen enthielt, aber eben keinen *Psithyrus.* Gar auffallend aber ist das am 8. August 1886 entdeckte Nest, über welches mehr unten! Ebenso zeigte es sich, dass in der Gefangenschaft gehaltene Hummeln, wenn sich nicht allzu junge Larven der Schmarotzerhummeln in ihren Nestern befanden, die regelmäßig zugrunde giengen, immer mehr und mehr zusammenschmolzen, da gar keine jungen Hummeln nachrückten. Es ist also immerhin möglich (ja sogar wahrscheinlich), dass die ganz jungen *Psithyrus*-Larven die der Hummeln auffressen.

Aber noch eine merkwürdige Frage muss hier erörtert werden, nämlich folgende: Kümmert sich das alte *Psithyrus*-♀ um seine Brut oder überlässt es dieselbe ganz der Fürsorge ihrer Wirte? Als Antwort darauf gebe ich folgende Beobachtungen bekannt, die zu weiteren Forschungen anzuregen geeignet erscheinen. Geht das *Ps.*-♀, solange seine Larven noch ganz jung sind, zugrunde, so verkümmern in der Regel auch die Larven. So z. B. brachte ich am 22. Juni 1884 ein Nest des *B. agrorum* nach Hause, in welchem schon vierzehn Tage früher ein *Ps. campestris* von mir gesehen wurde. Dieser *Psithyrus* flog am Tage darauf fort, nachdem er sich das Kästchen, das Fenster etc. genau angesehen, also jedenfalls die Absicht gehabt hatte, wieder zurückzukommen. Kaum aber war er über das Dach im bekannten langsamen Fluge emporgestiegen, als ein Segler *(Cypselus apus)* auf ihn stürzte und ihn tödlich verwundete, so dass er mit aufgerissenem Bauche in den Hof fiel. Aus dem ganzen Larvenklumpen des *Psithyrus*,

der sich im Hummelneste befand, entwickelte sich nicht ein Individuum, die todten Larven wurden nach einigen Tagen von den Hummeln hinausgeworfen und das Hummelnest blühte nach einigen Wochen wieder ordentlich auf, es brachte etwa 80 ☿ hervor. Ähnliche Beobachtungen habe ich in Menge gemacht. Jedesmal, wenn das alte *Psithyrus*-♀ auf irgend eine Weise zugrunde gieng und die Larven desselben noch ganz klein waren, giengen auch diese zugrunde. Ob sie verhungerten, ob sie von den Hummeln getödtet wurden, oder ob sonst irgend ein anderer Grund ihres Verderbens vorlag, kann ich nicht sagen; ich sah leider nur das Endresultat, nämlich das, dass die Hummeln die todten Schmarotzerhummel-Larven hinaustrugen und das Wachs der Zelle, in der sie steckten, zu anderen Zwecken verwendeten.

Nur in solchen Nestern, welche schon entwickeltere Larven oder gar Puppen des *Psithyrus* besassen, krochen die *Psithyrus*-♀ und -♂ normal aus, auch wenn das alte ♀ zugrunde gegangen war. Es ist demgemäß wahrscheinlich, dass das alte *Psithyrus*-♀ beiträgt zur Ernährung der Larven. Bestärkt werde ich in dieser Ansicht durch folgende weitere Beobachtungen: Am 18. Mai 1885 sah ich auf dem Geierkogel auffallend viele ♀ von *Ps. vestalis* und einzelne von *Ps. quadricolor*, wie sie fleißig die Blütenköpfe von *Leontodon Taraxacum (Taraxacum officinale)* beflogen. Ihre ganze Unterseite wurde dabei gelb von Pollen; darauf verließen sie die Blumen und verschwanden; nach vielen vergeblichen Bemühungen glückte es uns, ein *Ps. vestalis*-♀ beim Einfliegen in das Nest des *B. terrestris* zu überraschen. Es war ganz gelb von Pollen auf den Seiten und unten; nach fünf Minuten etwa kam es wieder zum Vorscheine und war vollkommen rein; wohin aber war der Pollen gekommen? Von einer Untersuchung des Hummelnestes musste ich absehen, da ich die Flugröhre beim Graben verlor und wegen der geringen Anzahl der darin lebenden Hummel-☿, die sonst den rechten Weg zeigen, nicht mehr auffinden konnte. Spätere Beobachtungen zeigten dasselbe; am 19. Juni 1885 grub ich auf dem Rosenberge ein solches, durch den *Ps. vestalis* verrathenes Nest aus, konnte aber keine halbwegs größere Menge ungekauten

Pollens entdecken, obwohl das hineinfliegende ♀ stark damit bestreut erschien. Am 8. August 1886 entdeckte *Theodor* im sogenannten Körösi'schen Walde auf dem Rosenberg das Nest des *Bombus agrorum;* es enthielt ein kleines ♀, 6 bis 8 ☿, keine einzige Hummellarve oder Puppe, dafür aber flogen 4 *Psithyrus (campestris* 2, *Barbutellus* 1 und ein rothafteriger: *globosus?)* fleißig ein und aus. Nie blieb eine solche Schmarotzerhummel länger als einige Minuten im Neste, schnell flog sie wieder auf die Weide. Ich fieng nun ein nach Hause kommendes altes, abgeschundenes ♀ des *Ps. campestris* ab und drückte es ein wenig; augenblicklich spie es honigdurchtränkten Pollen aus. Spätere Untersuchungen des Magens weidender alter *Psithyrus*-♀ zeigten gewöhnlich denselben mit Pollen und Honig (dem gewöhnlichen Larvenfutter) gefüllt.

Das sind merkwürdige Thatsachen, die zum Nachdenken und weiterem Beobachten reizen. Vielleicht sind die *Psithyrus*, die sich aus den echten Hummeln *(Bombus)* durch Angewöhnung an die schmarotzende Lebensweise entwickelt haben dürften, noch keine vollkommenen Schmarotzer, sondern sorgen vielleicht theilweise noch immer für ihre Larven, wenigstens in den ersten Lebensstadien derselben; vielleicht füttern sie dieselben theilweise noch selbst, vielleicht schützen sie dieselben gegen die Angriffe ihrer Wirte. Leider habe ich jetzt wenig Hoffnung, diese Fragen lösen zu können. Zu solchen Beobachtungen müsste man mindestens über einen größern, ruhigen Garten verfügen können; denn die *Psithyrus*-♀ lassen sich, wie schon oben bemerkt, gar zu leicht durch Menschen und Thiere aus den von ihnen gewählten Nestern verscheuchen. Als höchst auffallend muss ich endlich noch die Thatsache anführen, dass die *Psithyrus*-♀ in den von ihnen in Besitz genommenen Hummelnestern bis zu ihrem Tode verbleiben, was ja die eigentlichen Schmarotzer, die von den Larven, Puppen oder Eiern ihrer Wirte leben, in der Regel nicht thun, obwohl es auch hier Ausnahmen gibt *(Mutilla)*.

Merkwürdig ist es ferner, dass man in einem Hummelnest beinahe nie zwei oder gar mehrere alte *Psithyrus*-♀ findet und dass mir wenigstens noch nie der Fall untergekommmen, dass aus einem Nest zwei oder mehrere

Arten von *Psithyrus*-♀ oder -♂ ausgekrochen wären, obwohl einzelne *Ps.*-Arten bei verschiedenen Hummeln schmarotzen. Ich glaube, dass das zuerst eingedrungene *Ps.*-♀ eifersüchtig das von ihm occupierte Nest gegen andere ♀ derselben oder einer anderen Species schützt. Wenigstens in den Hummelkästchen, in denen ich die zu beobachtenden Thiere hielt, duldete nie ein bereits ansässiges *Psithyrus*-♀ ein zweites. That ich eines hinein (gleichgiltig ob von derselben oder einer fremden Species), so geberdete sich das bereits ansässige ganz zornig und schüttelte die Flügel, während das mit Gewalt ins Kästchen gebrachte augenblicklich zu entkommen suchte oder sich unter den Neststoffen, Waben etc. versteckte. Es musste dabei freilich auch gegen die Hummeln auf der Hut sein. Junge, jedenfalls noch nicht befruchtete ♀ derselben Art waren meinen Beobachtungen zufolge vor dem ansässigen *Ps.*-♀ sicher, wenn ihnen nur die Hummeln nichts thaten. Die oben angeführten Verhältnisse (8. August 1886) sind mir nicht erklärlich, wahrscheinlich aber war nur das abgefangene ♀ alt; leider konnten wir die Sache in demselben Neste nicht weiter verfolgen, da Waben und Hummeln durch einen ungeschickten Schwammsucher zertreten wurden. Wenn ich aber sonst mehr als einen befruchteten *Psithyrus* in einem Neste fand, so war es immer abends (oder in aller Frühe) und entschieden diente das Hummelnest in diesem Falle dem *Psithyrus*-♀ nur als Schlafstätte, da die nicht dem Neste eigenthümlichen den nächsten Tag davonflogen und ich mich auch sowohl bei den in den Hummelkästchen, als bei den zwischen den Fenstern und in den Terrarien eingesperrten Hummeln überzeugte, dass *Psithyrus*-♀, die abends unter die Neststoffe und die Waben krochen, ohne auf Hummelwächter gestoßen zu sein, von den Hummeln nicht weiter belästigt wurden. In dieser meiner Ansicht, dass nämlich die *Psithyrus*-♀ und -♂ Hummelnester oft als Schlafstätte benützen, bestärkt mich auch die von *Ed. Härter* aus Alsfeld in der „Deutsch. Entomol. Zeitschr." XXXI, 1887, H. 1 niedergelegte Beobachtung. Er fand nämlich in einem in den letzten Stadien seiner Entwicklung (d. h. die ♀ waren schon in die Winterquartiere gegangen, die ☿ größtentheils todt) befindlichen Neste des „*B. agrorum* am 6. und

7. September 1886 15 ♂ von *Ps. rupestris,* je 2 von *Ps. campestris, vestalis* und *Barbutellus,* ein lebendes ♀ des *Ps. vestalis* und ein todtes (ohne Kopf) des *Ps. rupestris*".

Die Beobachtung beweist die von mir oft ausgesprochene Behauptung (Vortrag im naturwissenschaftlichen Vereine, in der morphologisch-physiologischen Gesellschaft), dass die *Psithyrus,* wenn möglich in schwachen Hummelnestern übernachten. Von allen von *Ed. Härter* angeführten *Ps.*-Arten ist nur *Ps. campestris* regelmäßiger, *Ps. Barbutellus* seltener Schmarotzer bei *B. agrorum.* (Die daselbst erwähnten Larven sind Larven der *Volucella bombylans.*) Die Eier werden in die Eier- oder Larvenklumpen der Hummeln so gelegt, dass sich in der Regel in demselben Klumpen ♂ und ♀ entwickeln, während in allen halbwegs regelmäßigen Hummelnestern die ♀ für sich und die ♂ für sich zur Entwicklung kommen, oder wenigstens die Puppentönnchen nicht durcheinandergewürfelt erscheinen.

Von Puppentönnchen des *Ps.* aber besitze ich Exemplare, in denen mitten zwischen den ♀-Tönnchen solche von ♂ sich befinden; insbesondere die des *Ps. rupestris* (aus *Gamlitz* stammenden) Puppentönnchen zeichnen sich durch solches Durcheinander für ♂ und ♀ aus. Wie lange der Larven- und Puppenzustand des *Ps.* dauert, kann ich nur beiläufig angeben. In einem Neste des *B. variabilis* sah ich beim Ausnehmen (16. Juli 1883) nur einen kleinen Larvenklumpen des *Ps. campestris;* am 14. August aber waren zwei ♂ und ein ♀ da; andere Beobachtungen dieser Art lassen auf eine Entwicklungsdauer von beiläufig vier Wochen schließen. Ein ♂ des *Ps. rupestris* von Gamlitz entwickelte sich erst, als schon alle ♀ ausgeflogen (resp. abgefangen worden) waren; ob es sich aber aus einem Ei, das gleichalterig mit denen seiner Schwestern war, oder aus einem später gelegten entwickelt hatte, ließ sich nicht constatieren. Die leeren Puppentönnchen sind beinahe nie in dem schönen Zustande zu treffen, wie die der echten Hummeln, da sie eben wegen der geringen Menge von ♀ nicht als Futterbehälter benützt werden; auch werden sie selten am Rande abgebissen und geglättet; die meisten gehen übrigens zugrunde, so dass nie ihre Zahl der Zahl der

ausgeschlüpften Individuen entspricht. Das betreffende Hummelnest sieht infolge der ungleichen Größe der *Bombus*- und *Psithyrus*-Puppentönnchen sehr unregelmäßig aus.

Die Lebensdauer eines *Ps.*-♀ beträgt etwa ein Jahr.

Stört man ein Hummelnest, in dem sich eine oder mehrere Schmarotzerhummeln befinden, so versucht nie eine der letzteren das Nest zu vertheidigen, sondern sie verkriechen sich entweder feige unter die Waben, die Neststoffe, in Seitenhöhlen etc. oder fliegen schleunigst davon; sie machen es dabei mithin so, wie die jungen Hummelweibchen, die ja auch nur ihr kostbares Leben zu retten suchen, ausgenommen etwa jene, die im selben Neste Eier gelegt hatten. Die in den Zuchtkästchen befindlichen verkriechen sich in der Regel bei der geringsten Störung z. B. beim Abheben des Deckels unter die Waben oder Neststoffe.

Stört man eine auf den Blumen weidende oder nach Hummelnestern suchende Schmarotzerhummel, so beschreibt sie meist (wie es auch die echten Hummeln [♀ und ☿] thun) um den Störer einige Kreise resp. Kreisbogentheile und fliegen erst nach einer solchen genauen Schau fort.

Lebensweise der Männchen.

Während die Lebensweise der Hummel- und Schmarotzerhummel-Weibchen, wie oben durchgeführt erscheint, eine grundverschiedene ist, die eine als das Muster des Fleißes und der Arbeit, die andere als das der bequemen Ausbeutung des fremden Fleißes anzusehen ist, stimmt die Lebensweise der ♂ dieser beiden Gattungen beinahe ganz überein, wie sie ja auch körperlich einander so ähneln, dass sie nur ein geübtes Auge zu unterscheiden imstande ist. Da sich beide als Erzfaulenzer erweisen, die eben nur zur Erhaltung der Art dienen, sonst aber sich keine Sorge machen um das Gedeihen der Familie, so kann die Ähnlichkeit ihrer äußeren und inneren Merkmale niemanden Wunder nehmen.

Hat das junge *Psithyrus*-♂ die Puppenhülle durchbissen und als geflügeltes Thier das Hummelnest betreten, so erscheint es gerade so wie die jungen ♀ (oder auch die jungen

Hummeln) beinahe weiß und braucht einige Tage, bis es sich ausfärbt. Während dieser Zeit nährt es sich vom Honig und (wie ich einigemal sah) auch vom Pollen, welchen die fleißigen Hummeln aufgespeichert haben. Die Farben treten nach und nach auf, die Flügel erstarken, die allmächtige Liebe rührt sich und nun findet die Copula, wie ich bei *Ps. rupestris, campestris* und *Barbutellus* einigemal bemerkt habe, entweder gleich im Neste statt (wobei — bei schönem Wetter — die ♀ sammt den ♂ aus dem Neste stürmen) oder aber fliegen, die ♂ die ♀ verfolgend, oder aus Nahrungsmangel, oder auch scheinbar ohne Grund, ins Freie. Dort, hoch in den Lüften, oder auf Blättern, auf Blumen etc. treffen sie auch mit ♀ zusammen und fallen, wie es scheint, immer, wenn die wirkliche Copula stattfindet, ins Gras etc. Vor meinen Hummelkästchen, im Garten, auf dem Rosenberg, der Platte und auf anderen Höhen fand ich oft solche verknüpfte Pärchen, wie sie aus den Lüften sich zur Erde senkten und endlich auf Gräsern etc. sitzen blieben, ganz so, wie es auch bei den echten Hummeln geschieht. Für gewöhnlich sieht man übrigens die *Ps.*-♂ auf Blumen, besonders Compositen, Pollen und Honig verzehren, wobei das Benehmen der verschiedenen Arten ein ziemlich verschiedenes ist. Manche, z. B. *Ps. Barbutellus*, bebewegen sich so träge oder sitzen so faul auf den Blütenköpfen, dass man sie mit bloßer Hand nach Belieben abfangen kann. Wirft man so ein altes, abgeschundenes ♂ als unbrauchbar für die Sammlung weg, so fliegt es häufig vor den Augen des Forschers langsam auf eben dieselbe Blume, auf welcher man es aufgelesen hatte. Ich machte mir öfters das Vergnügen, eine ganze Hand voll ♂ des *Ps. Barbutellus* in einem Glas oder in der Hohlhand zu schütteln und dann wegzuwerfen. Beinahe jedes andere Insect hätte unter solchen Verhältnissen so schnell als möglich das Weite gesucht; die so schnöde behandelten *Ps.*-♂ aber hatten nichts Besseres zu thun, als auf den nächsten Blumen wieder Futter zu suchen, nur einzelne flogen weiter. Hält man ein ♂ des *Ps. Barbutellus* etwa an einem Hinterbein, so sucht es sich natürlich durch Schlagen der Flügel zu retten; lässt man es nun aus, so fliegt es, insbesondere bei etwas kühlem Wetter, bestimmt nicht

weit; nur die brennendste Sonnenhitze kann selbst die *Barbutellus*-♂ etwas flinker machen. Schneller und vorsichtiger sind die ♂ des *Ps. vestalis*, die mitunter mit reißender Geschwindigkeit auf Bergwiesen nach ♀ suchen; noch auffallender sind die ♂ des *Ps. quadricolor*, auch gar die des *Ps. rupestris* und *globosus* auf Berghöhen. Es ist mitunter schwer, einem solchen Geschöpfe, wenn es über die Berglehnen dahinschießt, mit Erfolg beizukommen. Neben dem Fressen ist jedenfalls das Suchen von ♀ die Hauptarbeit der *Ps.*-♂ und dieses angelegentliche Herumfliegen an sonnigen Berghalden, dieses Untersuchen von Grasbücheln und Moosrasen hat jedenfalls den Zweck, ♀ zu bekommen. Manche Arten, z. B. *Ps. rupestris*, fliegen auf den Höhen auch bei starkem Winde und empfindlich kühlem Wetter, wenn andere Hummel-♂ noch starr auf dem Boden, auf Blumen etc. hocken, am eifrigsten aber von 10 Uhr vormittags bis 4 Uhr nachmittags herum. Auf dem Schöckel kann man diese Art im Monate August täglich, wenn die Witterung halbwegs erträglich ist, auf der großen Wiese zwischen dem Semriacher Sattel und der Höhe in Menge antreffen. Während von Hummelmännchen nur wenige Formen ähnliche Untersuchungen anstellen, z. B. *Bombus pomorum* Stammform und *elegans*, die auch jedes Grasbüschel etc. nach ♀ durchstöbern und dann direct in etwa gefundene Nester mit Gewalt oder Überlistung der Wächter eindringen, sieht man beinahe alle *Ps.*-♂ so nach ♀ jagen, hauptsächlich aber *rupestris* und *globosus*. Dabei setzen sie sich gerne von Zeit zu Zeit auf trockene Kuhfladen und andere ähnliche Gegenstände, um auszuruhen und sich zu sonnen, wobei häufig drei, vier und mehrere zusammenkommen. Beobachtungen im Vivarium haben gezeigt, dass dasselbe ♂ sich öfters mit verschiedenen ♀ derselben Art begatten kann.

Das Bedürfnis sich zu sonnen, zeigen alle *Ps.*-♂, am meisten aber *Ps. campestris* und *vestalis;* in den Wäldern kann man sie oft und oft auf sonnenbeschienenen Blättern der Rothbuche, Kastanie etc. sehen, wo sie übrigens wahrscheinlich auch Nahrung finden im Honigthau und vielleicht Ausschwitzungen der Bäume selbst. — Dass ein Schmarotzerhummel-Männchen absichtlich in meine Hummelkästchen ge-

kommen wäre, wie es oft die echten Hummel-♂ thaten, habe ich nie bemerkt; im Freien dürften sie es vielleicht thun. Um zu übernachten, suchen sie entweder schwache Hummelnester oder wenigstens die Umgebung derselben auf, wo ich sie öfters fand.

Das interessante Nest des *B. lapidarius* in Gamlitz, auf dessen Spur *Rudolf* durch eine heimkehrende Hummel geführt wurde, war von etwa sechs in geringer Entfernung um das Flugloch befindlichen ♂ des *Ps. rupestris,* die noch starr von der Morgenkälte waren, förmlich umlagert. Häufig übernachten sie ganz einfach auf Blütenköpfen der Compositen *(Centaurea jacea etc.)*, oder im Grase versteckt. Wenn auf den Alpen gegen 9 oder 10 Uhr die Sonne den Boden ordentlich durchwärmt, sieht man jetzt da, jetzt dort ein *Ps.*-♂ aus dem Grase auffliegen; untersucht man solche Rasen genauer, so kann man noch manches Exemplar beinahe ganz starr im Moose, Grase versteckt finden, während ein anderes gerade vor dem Fuße des Suchenden auffliegt.

Die Lebenszähigkeit der *Psithyrus*-♀ und -♂ ist überaus groß, die der ♂ förmlich unglaublich. Ich pflege die gefangenen Hummeln und Schmarotzerhummeln jetzt gewöhnlich durch Betupfen des Kopfes (resp. der Fressorgane) mit Schwefeläther zu tödten; wenn aber irgend ein Individuum von der Betäubung wieder erwacht, so ist es gewiss ein *Ps.*-♂. Auch zwischen den Fenstern eingesperrte Exemplare zeigen sich gegen Sonnenhitze und gegen die Herbstkälte ziemlich unempfindlich. Durch Hummelstiche werden sie nicht so schnell getödtet, wie die Hummel selbst. -- Wie alt eigentlich ein *Ps.*-♂ wird, lässt sich wohl schwer bestimmen; im Vivarium geborene lebten mitunter 4—5 Wochen, und auch nach der Copula noch viele Tage, gerade so wie die Hummel-♂. Sehr alte Exemplare sind nicht bloß hässlich abgeblasst, sondern auch beinahe ganz ohne Haare, so dass fast überall nur die schwarze Leibeshaut zu sehen ist; solche Individuen kann man nur an den Genital-Anhängen erkennen; gerade so wie etwa *pomorum*-♂.

Durch Kälte und Nahrungsmangel im Herbste werden endlich alle *Ps.*- wie auch die *Bombus*-♂ getödtet. Die Zeit

des Erscheinens der ♂ ist bei der Beschreibung der einzelnen Species angegeben; hier sei nur erwähnt, dass bei uns zuerst (in der 2. Hälfte Mai) die des *Ps. Barbutellus,* gleich darauf aber die des *Ps. quadricolor* zum Vorscheine kommen.

Will man *Ps.*-♂ fangen, so gehe man in ältere Holzschläge (Waldblößen, wo sich recht viele Blüten, besonders von Brombeeren, Weidenröschen, Disteln etc. vorfinden), dann auf Kleeäcker und endlich auf Bergwiesen und Halden; an solchen Stellen fliegen immer genug ♂ herum. Instructiver ist es aber, Hummelnester, in denen sich *Ps.* befinden, in einem Vivarium zur Reife zu bringen. Man muss übrigens in diesem Falle die armen Hummeln mit reichlichster Nahrung in Form von Honig, frischen Blumen und Wasser versehen; und selbst unter solchen Verhältnissen werden sich die Schmarotzerhummeln nur dann entwickeln, wenn schon große Larven oder Puppen derselben vorhanden sind.

Die geographische Verbreitung

der Schmarotzerhummeln fällt jedenfalls mit der der echten Hummeln zusammen; es ist deshalb sehr merkwürdig, dass die Gattung so wenig Species enthält. Australien hat selbstverständlich keine *Psithyrus,* da keine *Bombus* dort heimisch sind; aus Süd- und Mittelasien sind bisher noch keine bekannt geworden, Europa enthält sechs oder sieben, Nordamerika etwa dieselbe Anzahl und nur einige wenige sind aus Südamerika bekannt geworden.

Zusätze.

Ich habe im Obigen die Lebensweise der Schmarotzerhummeln so dargestellt, wie sie mir während der viele Jahre hindurch fortgesetzten Beobachtungen erschienen ist oder wie ich sie aus den Beobachtungen anderer Forscher entnommen habe. Hier sei nur noch auf einige Momente hingewiesen, die mir im jüngsten Werke eines der berühmtesten französischen Apidologen der Jetztzeit, *J. Pérez* in Bordeaux, „Contribution à la faune des apiaires de France, Bordeaux“ — begonnen 1879, beendet im verflossenen Jahre — besonders aufgefallen sind. Im

II. Theile (von p. 114 an) beschäftigt sich dieser sorgfältige Forscher mit den parasitischen Bienen und sucht zunächst zu beweisen, dass die *Psithyrus* sich abgezweigt haben vom Stamme der *Bombus* und zwar die europäischen mit einer Form, die am nächsten stand dem *B. Lefebvrei Lep.*, indem er meint, dass die Stammform der europäischen Schmarotzerhummeln gerade so wie *B. Lefebvrei (B. mastrucatus Gerstäck.)* einen kurzen, untersetzten Körper, ein kurzes, von schwarzen Haaren umsäumtes Gesicht in beiden Geschlechtern, beim ♀ starke, am Rand sehr schief abgestutzte Oberkiefer hatte, die aber weniger stark bezahnt waren als bei *B. Lefebvrei (mastr.)*; die Behaarung wäre bei beiden Geschlechtern sehr reichlich, aber borstig und ungleich gewesen. Die *Ps. Barbutellus, campestris* und *vestalis* scheinen sich weiter als die anderen vom Original-Typus entfernt zu haben. Ich habe schon oben bemerkt, dass die *Psithyrus* mit *Bombus* stammverwandt sind und sich aus denselben durch Angewöhnung an die schmarotzende Lebensweise entwickelt haben; welche der jetzt lebenden *Bombus*-Arten aber der hypothetischen Stammform am nächsten steht, wage ich nicht zu entscheiden. Die ♀ und ☿ des *B. mastrucatus* gehören entschieden zu den fleißigsten und fruchtbarsten aller Hummeln, haben aber, worauf ich auch hier die Aufmerksamkeit der Beobachter zu lenken mir erlaube, in verschiedenen Gegenden verschiedene Gewohnheiten, so z. B. sah ich sie auf der Kastenreither Alpe in Oberösterreich nur hin und wieder den Blütensporn von *Aconitum Napellus* anbeißen, sonst ehrlich Pollen und Honig sammeln, während sie auf dem Hochlantsch jede Blüte anbeißen. — Im übrigen verweise ich auf die Darstellung der Lebensweise der *Ps.*-♀ und -♂ in diesen Blättern. — In Bezug auf die p. 124 angeführten Beobachtungen Smiths über fremde Species in Hummelnestern sei hingewiesen auf meine „gemischte Hummelgesellschaften".

Ich habe nur zu bemerken, dass in allen Fällen, wenn fremde Hummelarten in einem bestimmten Hummelnest (im Freien) sich befanden, es nur Arbeiter, nie Weibchen[1]

[1] Ich habe in den vielen hundert Nestern, die ich untersucht habe, nur einmal zwei alte ♀ in einem Neste gefunden, und zwar am 9. August 1884 auf der Gleinalpe; aber selbst da ist eine Irrung nicht ausgeschlossen,

waren. Die merkwürdige, von mir im Jahresberichte der steiern. Landes-Oberrealschule 1880 beschriebene Gesellschaft ist jedenfalls durch einen Hirtenknaben oder sonst jemanden gemischt worden, denn seitdem habe ich nie mehr eine so große getroffen; wahrscheinlich wurde eine größere mit vielen Larven und Puppen versehene Wabe des *B. lapidarius* in das Nest des *B. terrestris* gethan. — Was *Pérez* (p. 173) über die den ♀ oder vielmehr den kleinen ♀ der Hummeln entsprechenden kleinen ♀ des *Psithyrus* sagt, ist mir sehr wohl bekannt; beinahe bei jeder Art kommen einestheils Riesen, andererseits Zwerge und zwar von ♀ und ♂ vor, wie bei der Beschreibung der einzelnen Arten zu lesen ist; aber solche Zwerge von ♀ kommen nicht bloß während des Sommers, sondern auch im Frühling vor, nachdem sie überwintert. Ich habe mir oft und oft solche zwerghafte ♀ genau angesehen, da ich geneigt war, viel mehr Arten anzunehmen, als wirklich existieren; deshalb untersuchte ich sie nicht bloß äußerlich ganz genau, sondern secierte auch einzelne, um das *receptaculum seminis* mikroskopisch zu untersuchen, und fand auch diese kleinen ♀ befruchtet. Es gibt übrigens ja auch unter den Hummelweibchen Riesen und Zwerge (sieh „Hummeln Steiermarks“).

Bestimmung und Beschreibung der Arten.

Neben den äußerst charakteristischen plastischen Merkmalen, wie sie in der Beschaffenheit der Hinterbeine, der Seitenleisten auf dem Endtheile des Bauches, der Form und Beschaffenheit des Hinterleibes, dem Glänzen oder Mattsein des letzten Rückensegmentes, der Bildung der Genitalanhänge so prächtig hervortreten, ist vor allem auch die Farbe für die Bestimmung und Beschreibung der einzelnen *Psithyrus*-Arten außerordentlich maßgebend. Ich glaubte daher im Interesse aller Freunde der steiermärkischen

da nur das eine im Neste war, während das zweite, gerade als ich das Nest ausgegraben und es eben ausnehmen wollte, von der Weide kam und nach einigem Hin- und Herfliegen ins Nest eindrang. Leider starben beide während des Transportes, so dass man sie in ihrem Benehmen zu einander nicht beobachten konnte.

Hymenopteren-Kunde gehandelt zu haben, wenn ich beinahe alle unsere Formen in sehr gelungenen chromo-lithographischen Bildern wiedergab, um so das Bestimmen wesentlich zu erleichtern. — Die merkwürdige Farbenähnlichkeit zwischen den Hummeln und Schmarotzerhummeln, jedenfalls eine Folge ihrer Stammverwandtschaft *(Handlirsch)* geht, so weit, dass auch bei den Schmarotzerhummeln beinahe jede die den eigentlichen Hummeln zukommende Tendenz, in zwei verschiedenen Farben, einer lichten, vor allem gelben *(Flavismus)*, und einer dunklen beinahe ganz schwarzen Farbe *(Melanismus)*, aufzutreten (sieh Fig. 8 und 9), in mehr minder ausgeprägtem Grade zeigt. — Mitunter ist der *Ps.* ähnlich gefärbt wie der ihn beherbergende *Bombus*, z. B. *Psithyrus rupestris*, Fig. 1 und *Bombus lapidarius*, „Humm. Steierm.", Taf. I, Fig. 1 und 2; *Ps. vestalis*, Fig. 4 und *B. terrestris*, „Humm. Steierm.", Taf. IV, Fig. 4; *Ps. globosus*, Fig. 11 und *B. soroënsis*, „Humm. Steierm.", Taf. V, Fig. 8 und 9; mitunter aber auch nicht, z. B. *Ps. campestris*, Fig. 7 und *B. agrorum*, „Humm. Steierm.", Taf. IV, Fig. 6, und *B. variabilis*, Taf. III, Fig. 1, 2 und 3 etc.

Eine Erscheinung ist mir dabei doch sehr aufgefallen, nämlich folgende: Jene *Psithyrus*, welche bei gleich großen oder größeren *Bombus*-Arten schmarotzen, als sie selbst sind (♀ gegen ♀), sind ihren Wirten mehr ähnlich, als solche, die bei kleineren schwächeren Arten sich einbürgern. Beispiele: *Ps. rupestris* und *B. lapidarius*, *Ps. vestalis* und *B. terrestris*, *Ps. globosus* und *B. soroënsis*, *Ps. quadricolor* und *B. Scrimshiranus*, derselbe *Ps.* und *B. pratorum;* der letztere hat zwar ein rothes, der *Ps.* ein weißes Abdominal-Ende, aber die übrige Färbung und sonstige Beschaffenheit des Körpers und das ganze Gebahren des *Ps. quadricolor* entspricht so dem des *B. pratorum*, dass ich, als die ganze Gesellschaft lebend im Zuchtkästchen auf den Waben vor meinen Augen herumkrabbelte, auf den ersten Blick kaum unterscheiden konnte, welche Individuen *Ps.*-, welche *B.*-♀ sind. Die schwarze Färbung des Körpers, die gelbe Thoraxbinde bei jungen, frischen ♀ dieser beiden Thierformen erschwerten, insbesondere dann, wenn ein Thierchen bloß mit dem Vordertheile seines Körpers zwischen den Zellen hervorschaute, so sehr das Erkennen, dass ich immer

durch eine Erschütterung des Zuchtkästchens erst die Thierchen zum Zeigen der anderen Leibestheile bringen musste.

Hingegen erscheinen (wenigstens einzelne ♀, da es auch bei ihnen kleinere als das abgebildete gibt) die ♀ des *Ps. campestris* ganz anders gefärbt und viel stärker als die bedeutend kleineren ♀ des *B. agrorum* oder *variabilis,* bei denen sie schmarotzen; oder gar die ♀ des *Ps. Barbutellus,* die ja auch mitunter bei *B. agrorum* sich einnisten; wie riesig sind diese gegen ihre Wirte und dabei ganz anders gefärbt!

Noch auffallender aber wird die Sache, wenn man bedenkt, dass derselbe riesige *Ps. Barbutellus* ja auch bei dem kleinen *B. pratorum* schmarotzt, mit dem er soviel wie keine Ähnlichkeit hat.

Eine weitere Merkwürdigkeit in Bezug auf die Farbe ist die, dass die *Ps.* (besonders die ♀) nie die lebhaften, ja grellen Farben besitzen, durch welche manche Hummeln so auffallend werden, sondern immer blässere, abgetönte Farbennuancen zur Schau tragen, Farbennuancen, wie sie die moderne Welt liebt. Man vergleiche z. B. das Gelb des *Bombus terrestris* mit dem des *Psithyrus vestalis;* oder auch das Weiß der beiden!

Bestimmungstabelle der steirischen Arten.

a) Weibchen.

1. Hinterleibsende roth behaart 2
   Hinterleibsende weißlich oder gelblich behaart, mitunter schwarz und weiß gebändert, seltener schwarz, roth und weiß 3
2. Großes Thier; Flügel schwarzbraun, letztes Bauchsegment mit zwei großen, winkelig vorspringenden Leisten; Abdomen kurz behaart (Fig. 1) . . . *Ps. rupestris Fab.*
   Kleineres Thier; Flügel hell, nur wenig angeraucht; letztes Rückensegment glatt und glänzend, letztes Bauchsegment stark eingekrümmt (Fig. 11) mit schwachen Seitenleisten; Abdomen länger behaart. *Ps. globosus Erersm.*
3. Hinterleibsende seitlich gelblich behaart, mitten schwarz, letztes Rückensegment glänzend; Prothorax, Schildchen ganz und gewöhnlich Segmente 3 - 5 seitlich gelb; letztes Bauchsegment stark eingekrümmt

(Fig. 7), vor der Spitze wulstig erhöht, die Erhöhung in der Mitte bis auf den Grund eingeschnitten. *Ps. campestris Panz.*

Hinterleibsende ganz oder theilweise weiß oder weißlich 4

4. Hinterferse an der Basis so breit als die Schiene, nach dem Endrande hin bedeutend verschmälert, mit stark gebogenem oberen Rande; Prothoraxbinde gelb (Schildchen selten gelblich), Endsegmente weiß (ohne Roth), häufig vor dem Weiß eine undeutliche gelbe Binde (Fig. 4); Rand des Endsegments unten stark vortretend, seitlich dreieckig erweitert, am Ende unterbrochen. *Ps. vestalis Fourcr.*

Hinterferse an der Basis deutlich schmäler als die Schiene; der obere Rand schwach gebogen; Schildchen meist gelb 5

5. Letztes Bauchsegment zugespitzt und stark eingebogen (etwa so wie in Fig. 11); schwarz, Prothoraxbinde gelb, 3. Segm. beiderseits, 4. ganz weiß, 5. schwarz (selten roth oder schwarz mit rothem Endrande), letztes Rückensegment wenig glänzend, mehr weniger röthlich befilzt; das Thier also einem kleinen *Ps. vestalis* ähnlich (aber Bauchsegmente eingekrümmt) . . . *Ps. quadricolor Lep.*

Letztes Segment nicht zugespitzt, mit großen Seitenleisten, große Thiere 6

6. Flügel dunkelviolett; ganz schwarz, nur Prothoraxbinde öfters, Scutellum seltener, 4. und 5. Segment mitunter beiderseits gelbl. *Ps. Barbutellus Kirby, var. lugubris Kriechb.*

Flügel bloß gegen den Rand zu angeraucht; Endsegment oben matt (sonst das Thier dem *Ps. campestris* [Fig. 7] sehr ähnlich), schwarz; Scheitel, Prothoraxbinde und Schildchen gelb, 4. Segment ganz und 5. beiderseits weißlich (bei *campestris* gelblich). *Ps. Barbutellus Kirby.*

b) Männchen.

1. Endsegmente (3—7 oder 4—7) roth 2

Endsegmente an der Spitze schwarz, oder schwarz und roth, vor derselben weiß oder gelb 3

2. Bauchsegment an der Spitze nicht schwielig verdickt; Fühler dick und kurz; selten ganz schwarz mit rothem

Abdominal-Ende; gewöhnlich Basis des Abdomens mit lichten Haaren, auch Prothorax und Scutellum in der Regel mit eingemischten gelblichen oder weißlichen Haaren, mitunter die ersten Hinterleibssegmente ganz gelb; die Zangen am Ende in zwei fast gleich lange, nach innen gerichtete, zangenartig gegen einander gestellte Theile auslaufend; Klappen am Ende dreieckig erweitert, mit einem spitzen, nach vorne gerichteten Zahn versehen (Fig. 2 und 3). *Ps. rupestris Fab.*

Bauchsegment an der Spitze schwielig verdickt; Abdomen mehr kugelig als bei *Ps. rupestris*, an der Basis beinahe immer schwarz behaart; Prothorax gewöhnlich mit undeutlicher gelber Binde; Fühler länger und dünn, das dritte Glied ebenso lang als breit (bei *rupestris* deutlich breiter als lang); die Zangen am Ende sehr verschmälert und spitz auslaufend, gewähren durch die vorspringenden Zähne und Ecken den Anblick einer drei-, resp. vierfingerigen Hand (von der Seite gesehen) die Klappen mit einem Zahn versehen (Fig. 12).

Ps. globosus Eversm.

3. Abdomen an den Segmenten 6 und 7 (oder bloß 7) schwarz, vor denselben weiß oder gelb behaart . . 4

Abdomen an den Segmenten 6 und 7 (oder bloß 7) roth behaart, vor denselben schwarz und weiß oder schwarz und gelb (also dreifärbig) behaart 5

4. Letztes Bauchsegment schwielig verdickt und zweihöckerig; Scheitel, Prothorax, Schildchen und gewöhnlich das 1. Segment gelblich, 4. und 5. weißlich behaart, das dritte Geißelglied sehr kurz; Zangen am Ende verschmälert (aber nicht stark), das untere Endglied an der Basis so breit als das obere, nach dem Ende allmählich verschmälert, das obere Glied bogenförmig abgerundet, Klappen am Ende erweitert, unten ein starker nach vorne gerichteter Zahn (Fig. 15).

Ps. Barbutellus Kirby.

Letztes Bauchsegment nicht merklich verdickt, Abdomen vor der schwarzen Spitze weiß, mitunter mit gelbem Rande, sehr selten Segment 4 und 5 ganz gelb; Meta-

tarsus der Hinterbeine gerade so breit als die Schienen, lang behaart. Das zweite Geißelglied um die Hälfte länger als das dritte. Prothorax und das erste Hinterleibssegment meist gelb; Klappen am Ende erweitert, aber unten ohne Zahn (Fig. 5 und 6). *Ps. vestalis Fourc.*

5. Abdomen nie weiß behaart, Endsegmente gelb, auch schwarz mit Spuren von gelb, mitunter Thorax und Abdomen bis auf die schwarze Binde zwischen den Flügeln ganz gelb. Metatarsus der Hinterbeine deutlich schmäler als die Tibien. Letztes Bauchsegment mit langen, büscheligen, schwarzen Haaren versehen. Zweites Fühlerglied kaum länger als das dritte. Prothorax und Schildchen meist gelb. Das untere Endglied *(lacinia)* an den Zangen beilförmig erweitert, Klappen an der Spitze dreieckig erweitert, unten mit einem starken Zahne (Fig. 8, 9, 10). *Ps. campestris Panz.*

Hinterschienen schwarz behaart. Prothorax (und häufig das 1. Segment) gelb, auch das Schildchen häufig mit gelben Haaren. Segment 2 (oft auch 1) schwarz, 3 und 4 weiß, sehr selten gelb, das 5. weiß, das 6. und 7. roth (seltener 5. und 6. schwarz). Zweites Fühlerglied um die Hälfte länger als das dritte; das untere Endglied der Zangen lang und schmal vorspringend, das obere ohne weit vorspringende Zähne, Klappen am Ende dreieckig erweitert, unten mit einem Zahne (Fig. 13 und 14) . . . . . *Ps. quadricolor Lep.*

I. Psithyrus rupestris Fabr.

(Fig. 1, 2, 3.)

Apis rupestris Fabr. ♀, Ent. Syst. II. 320, 26; Kirby ♀, Ap. Angl. II. 369, 108. — *A. arenaria Panzer* ♀, Fauna Germ. 74, 12. Rev. 258. — *A. frutetorum Panzer* ♂, F. G. 75, 20. Rev. 261. — *A. albinella Kirby* ♂, l. c. II. 361, 104, tab. 13, f. 25. — *Bombus rupestris Walck* ♀, Fn. Par. 147, 9; *Illiger* ♀, Mag. V. 74. 61; *Dahlbom* ♀, *Bombi Scandinaviae* 51, 33, Fig. 21; *Drewsen et Schiödte* ♀, 125, 5; *Bombus frutetorum Illiger* ♂, Mag. 168, 28; *B. obscurus Seidl* ♂, H. B. 68, 7; *Apathus rupestris* ♀ ♂ *Thomson*, Hym. Sc. II. p. 44; *Smith* ♀ ♂, II. E. p 221; *Psithyrus frutetorum Lepel.* ♂, Hym. II. 436, 5; *Psithyrus rupestris Lepel.* ♀, II. 426, 1; *Herrich-Schäffer* ♀ ♂, Nel. II. 203; *Kriechbaumer* ♀ ♂, Lin. entom. p. 173; *Schenck* ♀ ♂, Nass.

Jahrb. XIV. p. 162; *Smith* ♀ ♂, Bees of Gr. Br. I. Ed. pag. 234; *Schmiedeknecht* ♀ ♂, Apid. europ. I. (396) 12, tab. 13, Fig. 1, 2. — *Ps. rupestris Fab.* ♀ ♂, *Pérez*, Contribution à la faune des apiaires de France 173.

Beschreibung der Weibchen.

Eine der größten Hummeln, an Größe mitunter alle anderen echten und Schmarotzerhummeln unserer Gegenden übertreffend (mit Ausnahme des *B. mastrucatus, argillaceus* und *fragrans*); Länge 18—25 *mm*, ja noch darüber (abgebildet ist ein mittelgroßes Exemplar); auch auffallend kleine Individuen von 10—12 *mm* Länge, kaum von der Größe des *Ps. globosus* (Fig. 11), jedoch an den Seitenleisten des Abdomens gleich zu erkennen; Rüssellänge 10– 15 *mm*, Behaarung kurz. Die Seitenleisten auf dem letzten Bauchsegment stark vorspringend, in der Mitte winkelig erhöht. Färbung: Kopf, Brust und die ersten Bauchsegmente schwarz, das Ende des Abdomens (vom 4. oder 5. Segmente angefangen) roth. Auf der Unterseite eine Franse rother Haare am Rande des vorletzten Segments sehr auffallend; letztes Rückensegment matt; Flügel schwarzbraun. Durch Größe, Färbung und mächtige Entwicklung der Seitenleisten auf dem letzten Bauchsegment so charakterisiert, dass sie mit keiner anderen Schmarotzerhummel verwechselt werden kann. Ähnlich gefärbt ist überhaupt bei uns nur noch *Ps. globosus*, der aber lichte Flügel und keine Seitenleisten besitzt und in der Regel bedeutend kleiner ist; dass man sie mit den ähnlich gefärbten Hummeln z. B. *Bombus lapidarius, confusus, mastrucatus* etc. nicht verwechseln kann, ist selbstverständlich, sie hat ja keine Sammel-Apparate an den Tibien der Hinterfüße, dafür aber dunkle Flügel und starke Seitenleisten auf der Unterseite des Abdomens. Auffallend ist immerhin die gleiche Färbung zwischen Wirt und Schmarotzer.

Schmiedeknecht (l. c. pag. 13) unterscheidet folgende vier Farbenvarietäten:

Var. 1. *Thorax antice maculis duabus griseis.*

Var. 2. *Thorax antice fascia grisea aut lutea.*

Var. 3. *Fascia prothoracis et margo posticus scutelli lutea. Etiam abdominis basis plerumque pilis griseis vel rufescentibus immixtis.*

Var. 4. *Ut var. 3, segmentis autem 2 et 3 margine laterali postico luteis.*

Nach *Schmiedeknechts* Angabe scheinen in Deutschland die ♀ nur mit heller Prothoraxbinde zu variieren und sind solche in Thüringen nicht eben selten; Färbungen mit hellem Schildchen und eingemischten hellen Haaren auf der Hinterleibsbasis sind *Schmiedeknecht* nur aus Süd-Europa zu Gesichte gekommen.

Die vier von *Schmiedeknecht* angegebenen Varietäten sind so naturgemäß gebildet, dass sich daran kaum rütteln lässt, es wäre denn, dass man aus Varietät 3 zwei Farbenvarietäten machen wollte. — Var. 3: *fascia prothoracis et margo posticus scutelli lutea;* Var. 4 ut 3, *sed etiam abdominis basis plerumque pilis griseis vel rufescentibus immixtis.* Es ließe sich das dadurch rechtfertigen, dass bei einzelnen Exemplaren eine undeutliche gelbliche Binde auf der Basis des Abdomens zu sehen ist.

Alle diese von *Schmiedeknecht* angegebenen Varietäten sind in Steiermark vertreten. Während aber nach *Schmiedeknechts* Angabe in Deutschland die Normalfärbung Regel zu sein scheint, verhält sich die Sache bei uns ganz anders. Unter 82 ♀ meiner Sammlung haben nur sechs die Normalfärbung, alle anderen sind mehr weniger bunt. Die erste Abweichung in der Färbung sollte theoretisch darin bestehen, dass rechts und links am Prothorax eine Andeutung der zwei gelblichen Flecken aufträte, dann sollten sich solche deutlich zeigen und endlich zur Binde miteinander verschmelzen. Aber den ersten Fall finde ich unter meinem Material nicht, wohl aber, wie oben bemerkt, alle vier Farbenvarietäten *Schmiedeknechts;* jedoch besitze ich eine Anzahl von ♀, welche die Prothoraxbinde nur angedeutet haben, manche so wenig auffallend, dass man sie erst sieht, wenn man die Exemplare gegen das Licht hält. Var. 1 und 4 *Schmiedeknechts* sind besonders häufig bei uns, Var. 2 ist am häufigsten; aus allen Theilen des Landes bekam ich diese Varietät, auch alle ♀ (25), die aus einem Neste des *Bombus lapidarius,* das mein Sohn *Rudolf* in Gamlitz 1885 (August) entdeckte, auskrochen, hatten bei verschiedener Größe diese Färbung. Die Binde reicht bei allen schöneren Exemplaren bis unter die Flügelwurzel. Bei einem Exemplare aus Görz *(Vincenz Hoffer)* ist die Binde auffallend breit, indem auch ein Theil des vorderen Mesothorax gelb gefärbt ist.

Die Varietät 3 *Schmiedeknechts* beginnt mit Individuen, bei

denen der Endrand des Scutellums schwach gelblichgrau gefärbt erscheint und endet mit den herrlichen Formen, die an dieser Stelle einen prächtig gelben Halbkreis zeigen.

Die Varietät 4 ist in meiner Sammlung nur durch ein Stück vertreten (Rosenberg, Juni 1886), bei dem aber die Abdominalbasis beinahe schwarz ist, Segment 2 und 3 jedoch zeigen am Rande ganz schöne gelbe Haare.

Beschreibung der Männchen.

Die ♂ haben wenig Ähnlichkeit mit den ♀, dafür aber desto mehr mit gewissen *Bombus*-♂; z. B. *Rajellus* und *pomorum*. Sie sind im Vergleiche zu den riesigen ♀ auffallend klein: 15—18 *mm*; Riesenexemplare bis 20 *mm* und Zwerge von 10 *mm* kommen vor. Füllergeißel sehr verdickt, 4½—5 *mm* lang, das zweite Geißelglied um die Hälfte länger als das dritte und dieses deutlich breiter als lang. Endsegmente auf der Bauchseite dicht punktiert, an der Spitze nicht schwielig verdickt; Metatarsus der Hinterbeine langgestreckt und fast parallel verlaufend. Färbung: Kopf, Brust und die ersten Bauchsegmente schwarz, Hinterleibsende roth (also wie die ♀), aber Thorax und Basis des Hinterleibes beinahe immer mehr weniger greis oder gelb gezeichnet. Genital-Anhänge: „Die Zangen am Ende in zwei fast gleich lange, nach innen gerichtete, zangenförmig gegeneinander gestellte Theile auslaufend, der äußere halbmondförmig nach innen gekrümmt, auf der inneren Seite bogenförmig ausgerandet und lang behaart, der innere gerade nach innen seitwärts und etwas nach unten gerichtet, seine Seitenränder convex, nach dem Ende verschmälert; die Klappen am Ende fast dreieckig erweitert, unten mit einem schmalen, spitzigen, nach vorne gerichteten Zahne“ (*Schenck* l. c. 160).

Schenck (l. c. 162) unterscheidet folgende fünf Farben-Varietäten: 1. schwarz, höchstens grauliche Haare eingemischt auf Prothorax, Schildchen und Hinterleibsbasis, neben oder am Rande des Segmentes 2—3 grauliche oder weißliche Fransen. 2. Prothorax und Seiten des Segmentes 1 mit eingemischten gelben Haaren, auf dem Prothorax eine undeutliche Binde bildend. 3. Prothorax mit grauliche Binde, Schildchen grau-

lich, Segmente 1—2 neben oder am ganzen Endrande graulich gefranst, zwei unterbrochene oder ganze Binden bildend. 4. Thorax wie 3, aber die graulichen Haare nehmen die ganzen Segmente 1—2 ein. 5. Die Segmente 1—3 grau oder gelblich, entweder mitten mit einem schwarzen Flecken oder nur mit einigen schwarzen Haaren, oder ganz grau oder gelblich.

Schmiedeknecht zieht sie (l. c. 13) in folgende drei zusammen:

Var. 1. *Thorax antice, scutellum et segmenta prima abdominis utrinque griseo vel luteo mixta.*

Var. 2. *Ut 1, segmentis autem 1 et 2 totis griseis.*

Var. 3. *Segmenta tria prima grisea aut flavescentia, tertium interdum macula media nigra.*

Nach dem massenhaften Material, das mir zu Gebote steht (c. 300 Stück), glaube ich die verschiedenen Farbenvarietäten von der Stammform an: „schwarz mit rothem Abdominal-Ende (♀-Färbung)“ äußerst selten bis zu den schönsten gelb- und rothgefärbten in folgendes Schema bringen zu können:

Var. 1. Wie die Stammform, aber am Prothorax, Scutellum und Segment 1 lichte (gelbliche oder weißliche) Haare eingemischt.

Var. 2. Wie 1, aber am Prothorax eine deutliche gelbe Binde.

Var. 3. Wie 2, aber auch am Schildchen eine deutliche gelbe Binde.

Var. 4. Wie 3, aber auch am 1. Segmente eine deutliche lichte Binde.

Var. 5. Wie 4, aber am 1. und 3. Segmente deutliche lichte Binden.

Var. 6. Wie 5, aber am 1., 2. und 3. Segmente deutliche in der Mitte durch einen schwarzen Flecken unterbrochene Binden.

Var. 7. Wie 6, aber die Binden sind nicht unterbrochen, wodurch der Vordertheil des Abdomens gelb und das Ende prächtig roth erscheint (beinahe ohne Spuren von Schwarz).

Die vier letzten Varietäten sind bei uns am häufigsten und erscheinen besonders im Gebirge so wundervoll, dass man sie unbedingt zu den schönsten Hummelmännchen rechnen muss; leider blassen sie nach dem Tode immer stark ab. Das

Roth zeigt häufig die Nuance, welche die ♂ des *B. pomorum* oder mitunter gar die des *B. lapponicus* zur Schau tragen; besonders auf dem Hochlantsch fielen mir solche auf. Die abgebildete[1] Varietät gehört mit zu den häufigsten und wird der freundliche Sammler mittelst dieser Abbildungen so ziemlich alle bei uns vorkommenden Formen leicht erkennen.

Nach *Schenck* erscheinen die ♀ schon im April. In Thüringen trifft das nach *Schmiedeknecht* nicht zu; denn selbst in den warmen Thälern erscheint *Ps. rupestris* erst von Mitte Mai an und tritt namentlich Anfang Juni erst in größerer Menge auf. So fand *Schmiedeknecht* am 18. Juni 1878 die Hummeln in geradezu erstaunlicher Menge auf einer Waldwiese in dem prachtvollen Tautenburger Forst bei Jena und zwar waren die Exemplare sämmtlich tadellos. Nur in dem auffallend zeitigen Frühjahr 1882 bemerkte er ein Stück bereits Anfang April. Bei uns sind die Verhältnisse ganz ähnlich. Entsprechend dem späten Erscheinen des *Bombus lapidarius*, bei dem er schmarotzt, kommt auch *Ps. rupestris* in der Regel spät im Jahre zum Vorschein. Die ersten Exemplare, die mir von Untersteiermark zugeschickt wurden, erschienen Ende April (Pettau 1882, *Arnhard*).

Hier bei Graz sieht man sie nicht vor Mitte Mai; wenn *Ps. quadricolor* schon junge ♂ hat, fliegen mitunter die *Ps. rupestris*-♀ erst nach Nestern suchend unter tiefem Gebrumme über der Erde dahin (Hilmteich, 15. Mai 1884, Geierkogel 30. Mai 1885 etc.). Die Mehrzahl erscheint erst im Juni und zwar hier wie in Marburg *(Kopricnik)*, Köflach *(Wolschansky)*, Gutenberg *(Augustin)*, Birkfeld *(Frölich)*, Travnik in Bosnien *(Alexander Hoffer)* etc.

Nach der ersten Mahd sieht man sie am leichtesten auf den Wiesen häufig viertelstundenlang einen ganz kleinen Flächenraum nach dem durch das abgemähte Gras versteckten Neste des *B. lapidarius* durchsuchen; verscheucht man sie, so kommen sie mitunter nach einiger Zeit wieder an die Stelle, wo sich die obgenannten Nester befinden, zurück. Selbst das ungeübte Auge erkennt sie dabei leicht während des Fluges

[1] Das Roth ist etwas zu grell.

an ihrer Größe, schwarzrothen Färbung und den schillernden dunkeln Flügeln. Gibt es in einem Jahre zufällig nur wenig Nester des *Bombus lapidarius,* indem etwa durch Spätfröste die ♀ oder ♀ und ersten ☿ dieser Hummel erfroren waren, so suchen die *Psithyrus*-♀ mit förmlicher Angst alle jene Orte, wo auch ein Hummelkenner die Nester der Steinhummel suchen würde, als sanfte Erdabhänge, Steinmauern etc., aufs peinlichste durch.

Die ersten ♂ sieht man Mitte oder Ende Juli; im August und September sind sie überall gemein; ich habe nirgends, wo überhaupt Hummeln aufzutreten pflegen, eine Gegend gefunden, in welcher die ♂ dieser Schmarotzerhummeln gefehlt hätten; an gewissen Stellen aber kann man sie in geradezu erstaunlicher Menge fangen; solche sind alle höheren Punkte eines Hügels oder Berges, wo Kleeblüten oder andere Blumen zum Schmause einladen, oder Waldblößen und Wiesen mit kurzen Gräsern zum Aufsuchen von ♀ locken; so z. B. findet man sie bestimmt auf der Blöße des Plawutsch in der Nähe der Fürstenwarte, auf der Platte, unmittelbar unter der Stephanienwarte, auf dem ganzen unbewaldeten Plateau des Geierkogels, Schöckels etc. In ungeheurer Menge fand ich sie am 24. August auf der Alpenwiese das Hochlantsch, unter der Pyramide (auch im Zwergkiefergestrüppe in Menge), wo sie die in der Ebene wenig beachteten Blüten von *Euphrasia officinalis L.* in Gesellschaft des *B. terrestris* (♂ und ♀), *mastrucatus* (☿), *soroënsis* (☿), *lapidarius* (♂ und ☿), *pomorum var. mesomelas* (♂), *mendax* (♂ und ☿), *mucidus* (♂), *agrorum* (☿), *alticola* (♂ und ☿), *pratorum* (☿), *lapponicus* (♂ und ♀) und *hortorum* besuchten, sich von Zeit zu Zeit auf den Boden oder dem trockenen Rindermiste sonnten oder unstet am Boden hin- und herflogen in Gesellschaft mit *Ps. globosus.* Ebenso fand ich sie Ende August 1887 auf der Kaiserau, der Flitzner- und Treffner-Alpe bei Admont, auf dem Zammelsberg in Kärnten etc. Überhaupt dürfte man nicht irre gehen, wenn man behauptet, diese Art kommt durch ganz Europa (vielleicht den äußersten Süden ausgenommen) und im benachbarten Asien vor. Mir liegen noch Exemplare von Königsberg *(Lenz)*, Hlinsko in Volhynien *(Petz)*, Travnik in Bosnien *(Alexander Hoffer)*, Insel Rügen *(Masal)* vor.

Psithyrus rupestris schmarotzt, wie schon längere Zeit be-

kannt ist, bei dem ihm so ähnlichen *Bombus lapidarius*. Am 26. Juni 1881 grub ich ein Nest des *B. lapidarius* auf dem Rosenberg aus; neben der alten Königin und circa 20 ♀ des *B. lapidarius* fand ich auch das ♀ des *Ps. rupestris*. Am nächsten Tage flog es aus, untersuchte genau das Flugloch, schaute sich die ganze Umgebung an und schien wieder kommen zu wollen. Leider wurde es beim Fliegen um das Haus von Schwalben attaquiert und wahrscheinlich verwundet; es kam nicht mehr zurück. Ähnlich ergieng es mir mit anderen Nestern.

Am merkwürdigsten war aber das Nest, das *Rudolf* in Gamlitz gefunden (sieh oben).

Außer bei *B. lapidarius* (und *Rajellus*), in welch letzterem sie aber wahrscheinlich nur vorübergehend Unterkunft finden dürfte, denn um die Zeit, wenn die ♂ und ♀ des *Ps. rupestris* sich entwickeln, sind die meisten *Rajellus*-Nester schon verlassen, schmarotzt sie auf hohen Bergen wahrscheinlich auch bei anderen, vielleicht ähnlich gefärbten Hummeln, z. B. *mastrucatus, pomorum* (sieh oben), *lapponicus* etc.; denn die ungeheure Menge, die man auf den Höhen findet, dürfte kaum in den nicht zu stark vertretenen *Lapidarius*-Nestern allein entstanden sein.

II. Psithyrus campestris Panz.

(Fig. 7, 8, 9, 10.)

Apis campestris Panzer ♀, F. G. 74, 11. Rev. 261; *Kirby* ♀, l. c. 335, 88. Tab. 18, Fig. 2; *Apis Rossiella Kirby* ♂, l. c. 331, 85; *A. Leeana Kirby* ♂, 338, 86; *Francisana Kirby* ♂, 334, 87; — *Bombus campestris Illiger* ♀, *Mag.* V. 173, 58; *Dahlbom* ♀ ♂, l. c. 52. 35, Fig. 23; *Bombus Rossiellus, Leeanus, Francisanus Illiger* ♂, l. c. 165, 12, 13, 14; *Bombus Rosiellus Dahlb.* l. c. 40, 15; *Apathus Rosiellus Thomson*, Hym. Sc. II. 47; *Apathus campestris Smith*, Bees of Gr. B. 235, II. Ed. p. 223; — *Psithyrus Rosiellus Lep.* ♂ (Var.); *Psithyrus campestris Lepel.* ♀, Hym. II. 433, 4; *Kriechbaumer* ♀ ♂, l. c. p. 177; *Schenck* ♀ ♂, Nass. Jahrb. XIV. p. 163; *Schmiedeknecht* ♀ ♂ *Ap. europ.* I. (399) 15, Tab. 13, Fig. 3 und 4; *Ps. campestris, Pérez*, l. c. 174.

Beschreibung der Weibchen.

Eine mittelgroße Hummel: 15—18 *mm* lang (wie bei anderen Zwerge und Riesen). Rüssellänge 10—12 *mm*. Hinterleib stark eingekrümmt, deshalb kugelig erscheinend, auffallend glänzend, besonders das letzte Rückensegment (bei

den ähnlichen *Barbutellus* matt); dieses ist an der Basis glatt, gegen die Spitze röthlich flaumhaarig; das letzte Bauchsegment vor der Spitze schiefwulstig erhöht, die Erhöhung bis auf den Grund eingeschnitten.

Färbung: (Fig. 7) Im allgemeinen schwarz, der Scheitel hat in der Mitte gelbe Haare, Prothorax mit breiter gelber Binde, das Schildchen gelb; Abdomen an der Basis dünn schwarz behaart, das 4. und 5. Segment an den Seiten gelb, 6. schwarz und glänzend.

Schmiedeknecht unterscheidet folgende drei Varietäten:

Var. 1. *Niger, abdominis segmentis posticis utrinque pilis paucis flavis.*

Var. 2. *Ut 1, sed thoracis fascia obsolete flava.*

Var. 3. *Fascia prothoracis et scutellum obsolete flava.*

Alle drei Varietäten sind auch bei uns nicht selten; die Varietäten 2 und 3 erscheinen auf den ersten Blick alten, verblichenen Exemplaren ähnlich, bei genauerer Untersuchung aber zeigt es sich, dass man noch frische, jugendliche Exemplare vor sich hat; die schmutziggelbe (wie abgeblichen) Färbung geht bei diesen Farbenvarietäten endlich in ein schmutzigweißlich Gelb über; ein Exemplar, das ich am 29. August 1884 bei Trahütten auf dem Ost-Abhange der Koralpe gefangen, stellte ich ursprünglich unter die abgeflogenen Exemplare mit verblichenen Farben, bis mir eine genauere Untersuchung des Flügelrandes und der Körperhaare zeigte, dass es ein ganz frisches Exemplar sei.

Dadurch nun, dass das Gelb immer mehr zurücktritt, geht diese Varietät nach und nach in die ganz (oder beinahe ganz) schwarze über, die den Melanismus in stärkster Potenz zeigt. Vom Herrn Professor Dr. *Schmiedeknecht* erhielt ich ein Exemplar dieser Art, welches als eine eigene Varietät aufzustellen ist; ich fieng ähnliche dunkle Formen auf der Platte und Gleinalpe (über schwarze ♂ sieh unten).

Aber auch die entgegengesetzten Farbenvarietäten sind bei uns vorhanden, wenn ich sie auch leider nur in einigen wenigen Exemplaren besitze. Die Prothoraxbinde wird nämlich immer breiter und breiter, dehnt sich endlich beinahe über das ganze Mesonothum aus; ebenso erweitert sich die Binde auf dem Hinterrande des Scutellums und zuletzt wird

der ganze Thorax auf der Oberseite gelb bis auf einen verwaschenen schwarzen Querstreifen in der Mitte. Es würden sich also folgende Varietäten unterscheiden lassen (die Normalfärbung sieh Abbildung, die schwarze Spitze ist seitwärts kaum zu sehen):

Var. 1. Schwarz, Segmente des Hinterleibes beiderseits mit nur wenigen gelben Haaren versehen. (Var. 1, *Schmiedek.*)

Var. 2. Wie Var. 1, aber die Prothoraxbinde schmutziggelb. (Var. 2, *Schmiedek.*)

Var. 3. Wie Var. 2, aber Prothoraxbinde und Hinterrand des Scutellums schmutziggelb. (Var. 3, *Schmiedek.*)

Var. 4. Ganz schwarz, nur Spuren der Prothoraxbinde und der gelben Haare zu beiden Seiten des Hinterleibes. *Psithyrus campestris var. carbonarius m.*

Var. 5. Wie die Stammform, aber der ganze Thorax oben gelb, nur ein dunkler Querstreifen in der Mitte, die gelben Haare an den Seiten des 3., 4. und 5. Segments auffallend lichtgelb. *Ps. campestris var. flavo-thoracicus m.*

Beschreibung der Männchen.

(Fig. 8, 9, 10.)

Im Verhältnis zu den ♀ sehr groß: 12–16 *mm* und darüber, aber Zwerge von 8 *mm* habe ich auch gefangen; Fühler sehr lang und dünn (Fig. 8 und 9); das zweite Geißelglied kaum länger als das dritte.

Endring unten breit halbeiförmig mit langen, büscheligen, schwarzen Haaren versehen, am Rande schwach verdickt. Metatarsus der Hinterbeine kurz behaart und deutlich schmäler als die Tibien.

Färbung: ähnlich der der ♀, aber immer das Gelb stärker entwickelt; der Endring schwarz behaart. Exemplare mit vollkommener Weibchenfärbung sind selten zu finden, weil die ersten Segmente immer stärker behaart und deshalb wenig glänzend sind und die gelben Haare auf den Endsegmenten immer mehr weniger schließen und nicht bloß seitlich auftreten.

Genital-Anhänge: Die Zangen am Ende sehr erweitert, beilförmig, stark nach innen gekrümmt, mit ihren gerade abgestutzten sehr breiten gewimperten Endrändern gegen-

einander gekehrt (diese Erweiterung gehört zum unteren Endglied); das obere sehr kurz und schief nach innen über die Basis des unteren hinaus verlängert und hier ein wenig zahnförmig vorspringend, die Klappen kurz, unten mit einem breiten nach vorne gerichteten Zahn, das Ende der Klappen erweitert, die Erweiterung fast dreieckig oder abgerundet." *Schenck* (l. c. 163) und *Schmiedeknecht* (l. c. 16) unterscheiden fünf Varietäten:

Var. 1. *Niger, segmentis posticis interrupte flavis. Apis Francisana Kirby.*

Var. 2. *Ut 1, thorace antice, scutello postice anguste flavis. Apis Leeana Kirby. Psithyrus Rosiellus Lep.*

Var. 3. *Ut Var. 2, sed segmento primo utrinque flavo.*

Var. 4. *Vertex, thoracis fascia antica, scutellum, segmenta 1 et 2 margine postico, 3—6 maxima parte flava. Apis Rosiella Kirby.*

Var. 5. *Ut Var. 4, segmentis autem 1 et 2 fere totis flavis.*

Alle diese fünf Varietäten findet man auch bei uns u. zw. habe ich sie aus demselben Neste des *Bombus variabilis* gezogen. Am seltensten ist Var. 2, da bei uns die überwiegende Mehrzahl Tendenz zum Flavismus zeigt und demgemäß die gelben Binden immer breiter und breiter auftreten.

Zuerst sind Formen anzuführen mit folgender Färbung: schwarz, Prothoraxbinde, Schildchen und Hinterleibsende (mit Ausnahme des schwarz, unten büschelig abstehend behaarten Endsegmentes) gelb. Von solchen angefangen findet man nun alle Übergänge bis zu den am ganzen Körper gelb gefärbten, bei denen nur die Haare des Kopfschildes, der Beine und zweier Büschel am unteren Theile des Endsegmentes schwarz sind. Solche Exemplare sind wohl die prächtigsten unter allen Schmarotzer-Hummelmännchen (nur einige Varietäten des *Ps. rupestris* können sich mit ihnen messen) und gehören überhaupt, wie *Schmiedeknecht* so richtig bemerkt, zu den zierlichsten aller Hummelmännchen. Das Gelb ist aber nicht das reine Gelb, wie es etwa auf den Binden des *B. hortorum, confusus var. festivus* etc. auftritt, sondern ein eigenthümliches elegantes Graugelb; manche so gefärbte Männchen bringen mir meine Knaben beim Fangen als *B. Latreillelus,* und selbst ich, der ich doch schon so außerordentlich viel Farbenvarietäten

solcher Hummeln und Schmarotzerhummeln in der Hand gehabt, muss hin und wieder zur Untersuchung der Genital-Anhänge schreiten, um zu constatieren, dass es ein *Ps.*-♂ ist. Sonst sind wohl die ♂ dieser Art mit keiner anderen zu verwechseln, nur äußerst seltene Varietäten des *Ps. restalis* und *quadricolor* haben eine große Ähnlichkeit mit ihnen; in zweifelhaften Fällen hilft die Untersuchung der Zangen, da ja bei dieser Art die *lacinia* breit beilförmig erweitert ist.

Nach *Schmiedeknechts* Angabe kommen bei dieser Art dunkle Exemplare „entschieden selten" vor. In unseren Gegenden ist aber gerade diese Art im männlichen Geschlechte nicht so selten durch beinahe ganz schwarze Individuen vertreten. Besonders auf einer Bergwiese unter Trahütten fieng ich nebst anderen dunklen Männchen auch eine Anzahl schwarzer Exemplare dieser Art (28. u. 29. August 1884), aber auch bei Lustbühel (30. August 1886), Geierkogel (August, September verschiedener Jahre) und an anderen Orten fieng ich im ganzen einige 15 Stück mit dunkler Färbung versehene ♂.

Den Übergang von den lichten zu diesen dunklen Formen bilden Exemplare mit normaler ♀-Färbung; dann verschwindet nach und nach die gelbe Farbe des Schildchens (solche ♂ können nur durch die Untersuchung der Genital-Anhänge als hieher gehörig erkannt werden); nun verschwindet auch die Prothoraxbinde, ebenso die gelbe Färbung an den vorderen Segmenten und zuletzt hat man auch die ♂ mit ganz derselben schwarzen Färbung wie bei den ♀ der *var. carbonarius*. Nur sind die ♂ in der Regel noch dunkler und es fehlt ihnen auch die Spur einer hellen Binde am Prothorax; die gelben Haare auf dem Abdomen nur in Spuren vorhanden. Aus Obigem ergeben sich mithin folgende Varietäten (Normalfärbung gleich der Normalfärbung der ♀, nur das Gelb etwas stärker auftretend):

Var. 1. Ganz schwarz, die gelben Haare am 4. und 5. (oder 3., 4. und 5.) Abdominalsegmente nur in Spuren, *Ps. campestris var. carbonarius m.*[1]

Var. 2. Wie Var. 1, aber die gelben Haare am Abdomen und Prothorax deutlich.

[1] Das Gelb von Nr. 9 ist in natura noch weniger deutlich als auf dem Bilde

Var. 3. Schwarz, die Endsegmente mit unterbrochenen gelben Haarbinden. *Apis Francisana Kirby.* (Var. 1, *Schmiedek.*)

Var. 4. Wie 3, aber am Thorax vorne, am Schildchen rückwärts, mit schmalen gelben Binden. *Apis Leeana Kirby. Psith. Rosiellus Lep.* (Var. 2, *Schmiedek.*)

Var. 5. Wie 4, aber das erste Segment beiderseits gelb.

Var. 6. Scheitel, Prothoraxbinde, Schildchen und Segmente 1 und 2 am Hinterrande, 3—6 größtentheils gelb, *Apis Rosiella Kirby.*

Var. 7. Wie 6, aber auch die Segmente 1 und 2 beinahe ganz gelb. *Var. flavus J. P.*

Wie in Thüringen erscheinen die ♀ des *Ps. campestris* auch bei uns meist von Mitte Mai an, einzelne Exemplare auch schon Ende April, man findet aber ganz tadellose Exemplare noch zahlreich im Juni. In den letzten Jahren waren sie entschieden nicht häufig, während sie früher überall massenhaft auftraten. Im Jahre 1883 sahen wir sie im Monate Juni im Körösi'schen Walde auf dem Rosenberge in so großer Menge, dass man beinahe behaupten könnte, um jeden Strauch suchten wenigstens ein paar nach Hummelnestern; in diesem und in den früheren Jahren waren sie in jedem zweiten Neste des *B. agrorum* und *variabilis* anzutreffen. In den letzten Jahren, wo ich sie besonders zum Behufe der Feststellung der Dauer ihrer Larvenperiode gebraucht hätte, waren sie kaum aufzutreiben. Es ist aber auch ganz leicht einzusehen, warum. *Ps. campestris* ist nämlich im allgemeinen eine Spätform und braucht zu seiner natürlichen Entwicklung einen schönen Herbst, wie etwa *B. confusus*, *variabilis* etc. Nun hatten wir aber leider schon durch eine lange Reihe von Jahren keinen dem Leben dieser Blumenthiere günstigen Spätsommer und Herbst, deshalb auch nur wenige *Ps. campestris, rupestris, Bombus confusus* etc.

Die ♂ erscheinen von Juli an und sind in der ersten Hälfte August am häufigsten, insbesondere auf Compositen zu treffen. Sie sind außerordentlich träge, man braucht in der Regel gar kein Netz, sondern man kann sie ganz einfach mit den Fingern von den Blumen abfangen, wie die des *Ps. Barbutellus*. Gegen die ♀ aber benehmen sie sich äußerst gierig. Bei brennender Sonnenhitze sind sie indessen auch recht schnell,

fliegen in großen Bogenlinien längs des Bodens hin und setzen sich nicht so bald nieder.

Ps. campestris schmarotzt bei uns hauptsächlich bei *Bombus agrorum* und *B. variabilis,* wie mir mehr als siebzig Funde beweisen. (Sieh übrigens oben.)

Die von mir in den Nestern des *B. Rajellus* (6. Juli 1882) und *silvarum* (3. August 1886) gefundenen sind jedenfalls nur solche Exemplare, die daselbst übernachteten. Anderwärts wurde er auch bei *B. pratorum* gefunden; ob sich aber in solchen Nestern wirklich seine Brut entwickelt hat, ist mir nicht bekannt. (*Schenck* sagt: „schmarotzt wahrscheinlich bei *B. pratorum*"; ich habe ihn noch nie darin gefunden.)

III. Psithyrus Barbutellus Kirby.

(Fig. 15.)

Apis Barbutella Kirby ♀ ♂, Ap. Angl. II. 343, 93; *Apis autumnalis Fabr.* ♂, Ent. Syst. II. 324, 43; *Apis saltuum? Panz.*, Faun. Germ. 75, 21; — *Bombus campestris Fab.* ♀, S. P. 344, 7; *B. saltuum Ill.* ♀ ♂, Mag. V. 174, 59; *Dahlbom* ♀ ♂, B. Sc. 53, 36; *B. Tunstallanus* ♀, *Seidl* l. c. 73, 18, typische Exemplare im W. Hofmuseum; *B. varians* ♂, *Seidl* cf. pag. 212; *Psithyrus vestalis Lep.* ♀ ♂, Hym. II. 430; ♀ 430, 3. V. 1 und 6; — *Ps. saltuum Kriechbaumer* l. c. 180, *Ps. Barbutellus Schenck,* Nass. Jahrb. XIV., p. 163; — *Apathus campestris Thoms.*, Hym. Sc. II. 45, *Apathus Barbutellus Smith,* Bees of G B. 237; II Ed., p. 222; *Psithyrus Barbutellus Kirby, Schmiedeknecht* ♀ ♂, l. c. (401) 17, Tab. 13. Fig. 5 und 6, *Ps. Barbutellus K., Handlisch;* Die Hummelsammlung des k. k. naturhist. Hofmuseums (Annalen, B. III.); *Bombus maxillosus Klug* in *Germars* Reise nach Dalmatien, 269, ♀, 1817. — *Psithyrus lugubris Kriechbaumer,* Verh. des zool.-bot. Vereines in Wien 1870. p. 159 ♀; L. c. 1873, p. 65 ♀ nicht ♂; *Ps. lugubris Kriechbaumer* ♀, *Schmiedeknecht* A. e. (411) 27.

Beschreibung der Weibchen.

a) Ps. Barbutellus-Stammform.

Eine große oder auch sehr große Hummel (je nach dem Neste, in welchem sie schmarotzt hat), 16—20 *mm* lang und darüber; Zwerge: 10—12 *mm*; Rüssellänge der normalen: 11—13 *mm*. Das letzte Segment unten vor der Spitze der Quere nach erhöht, die Erhöhung auf beiden Seiten breit abgerundet, in der Mitte bis auf den Grund eingeschnitten. Der hintere Metatarsus ist bedeutend schmaler als das

Ende der Schienen (dadurch von *Ps. vestalis* leicht zu unterscheiden).

Färbung: Schwarz, ein Haarbüschel auf dem Scheitel, die Binde auf dem Prothorax und der Hinterrand des Schildchens schmutziggelb; Abdomen gegen die Spitze zu schmutzigweiß (fast gelblich), das letzte Rückensegment matt (bei *Ps. campestris* glänzend), der letzte Ring oben an der Spitze röthlich kurzhaarig. — Dem ♀ des *Ps. campestris* so auffallend ähnlich, dass zur vorläufigen Orientierung die Figur 7 ganz gut dienen kann; man beachte nur, dass bei *campestris* 1. das letzte Rückensegment glänzend, bei *Barbutellus* matt, 2. dass bei *campestris* das Hinterleibsende viel reiner gelb ist als bei *Ps. Barbutellus*.

Schmiedeknecht (l. c. 17) gibt fünf verschiedene Farbenvarietäten an:

Var. 1. *Abdomen nigrum, margine postico laterali segmenti quarti lateribusque quinti albis.* (*Ps. vestalis Lep.* Var. 1.)

Var. 2. *Ut 1, sed segmentum quartum totum album.*

Var. 3. *Ut 2, sed segmentum tertium margine laterali postico albo.*

Var. 4. *Ut praecedentes, sed etiam segmenta primum et secundum pilis albidis intermixtis.*

Var. 5. *Ut forma genuina, sed scutello nigro.*

Die Varietät 5 macht den Übergang zu *Ps. lugubris Kriechbaumer*-♀, das jedenfalls hieher gerechnet werden muss. Ich besitze ein junges, am 6. October 1886 auf dem Rosenberg gefangenes ♀, bei dem der Hinterleib beinahe ganz schwarz, nur auf dem 4. Segment mit wenigen weißlichen Haaren versehen ist, und das am Hinterrande des Schildchens nur eine sehr schmale gelbliche Haarbinde trägt (die schwarze Binde zwischen den Flügeln ist breiter als beide gelbe zusammen); die Flügel sind stärker angeraucht als bei den normalen Formen. Höchst merkwürdig aber ist ein am 18. Juni 1882 ebenfalls auf dem Rosenberg gefangenes ♀ dieser Art: es ist ganz schwarz, nur das 4. Segment seitlich weißlich behaart, Schildchen beinahe ganz schwarz, die Prothoraxbinde kaum angedeutet (nur zu sehen, wenn man das Thier passend gegen das Licht hält); die Flügel sind so dunkel wie etwa die des *Ps. rupestris*. Diese Varietät führt naturgemäß über zum *Ps. lugubris Kriechbaumer*.

Aber auch von den lichten Varietäten sind mir im Laufe der letzten Jahre einige sehr beachtenswerte Exemplare untergekommen.

So brachte mir am 17. Juni 1888 ein Schüler ein hübsch gespanntes Exemplar, das er auf dem Plabutsch gefangen hatte. Als ich es erblickte, wurde ich unwillig, da ich einen *Bombus hortorum var. argillaceus*, dessen Fang ich verboten hatte, vor mir zu haben glaubte, weil man von oben das Weiß des Abdomens nicht ausnehmen konnte. Das Bruststück ist nämlich prächtig gelb (freilich nicht so rein als bei *B. argillaceus*), mit einer mittelmäßig breiten schwarzen Binde zwischen den Flügeln; das 1. Segment trägt eine ganz deutliche gelbe Binde am Hinterrand und je ein Büschel gelber Haare zu den Seiten vorne; das Weiß des Abdominal-Endes ist fast so rein, wie bei *Ps. vestalis*, aber nur wenig ausgebreitet. Eine so ausnehmend schöne Varietät verdient mit einem besonderen Namen ausgezeichnet zu werden, denn jeder Hymenopterologe der früheren Zeiten, der auf die plastischen Merkmale zu wenig, auf die Farbe zu viel Gewicht legte, hätte daraus eine neue Species geschaffen; deshalb *Ps. B. var. trifasciatus m.*, nämlich in Bezug auf die so auffallenden gelben Binden.

Es ergaben sich mithin folgende Varietäten der *Ps. Barbutellus*-Stammform:

Var. 1. Abdomen schwarz, am Hinterrande des 4. Segmentes und die Seiten des 5. Segmentes weiß. (*Ps. vestalis Lep. var. 1.* — Var. 1, *Schmiedeknecht.*)

Var. 2. Wie 1, aber das 4. Segment ganz weiß. (Var. 2, *Schmiedeknecht.*)

Var. 3. Wie 2, aber das 3. Segment am Seitenrande hinten weiß. (Var. 3, *Schmiedeknecht.*)

Var. 4. Wie die vorausgehenden, aber auch Segment 1 und 2 mit eingemischten weißlichen Haaren. (Var. 4, *Schmiedeknecht.*)

Var. 5. Wie 2, aber das 1. Segment mit einer deutlichen gelben Binde. (*Ps. Barbutellus var. trifasciatus m.*)

Var. 6. Wie die Stammform, aber das Schildchen schwarz. (Var. 5, *Schmiedeknecht.*)

Var. 7. Schwarz, Prothoraxbinde kaum angedeutet, ebenso nur Spuren der gelblichen Haare auf dem Schildchen; Abdomen ganz schwarz bis auf die weißlichen Haare des 4. Segmentes; Flügel schwarzbraun. Es entspricht dem *Ps. lugubris,* den ich aus Fiume (1883) erhalten habe, in der Färbung beinahe vollkommen; ist aber etwas größer und hat einen etwas weniger eingebogenen Hinterleib. Es haben übrigens bestimmt nicht alle *Ps. Barbutellus* einen gleich stark eingebogenen Hinterleib; ich habe das sowohl bei lebenden als todten oft und oft beobachtet; während die Mehrzahl normale Bildung zeigt, erscheint das Abdomen bei einzelnen Exemplaren stärker gekrümmt.

b) Ps. Barbutellus forma lugubris Kriechbaumer.

Der eigentliche *Ps. lugubris Kriechbaumer* ist durch folgende Merkmale ausgezeichnet: Schwarz, am vorderen Prothorax-Rande öfters, am Schildchen seltener mit eingemischten gelben Haaren; auf dem Prothorax entsteht mitunter eine gelbe Binde; am 4., seltener auch 5. Abdominalsegment beiderseits ein Büschel von goldgelben Haaren; Flügel schwarzblau. Es vereinigen sich in dieser Varietät gleichsam die Merkmale des *Ps. rupestris* (schwarzblaue Flügel), *campestris* (stark eingebogener Hinterleib und die zum Theile goldgelbe Behaarung der vorletzten Ringe) und *Barbutellus* (die Form der Hinterleibsplatte). So schildert *Schmiedeknecht* (l. c. [411] 27) diese früher als selbständige Art angenommene Varietät, und gibt weiter noch Folgendes an nach *Kriechbaumer:* „Die Grundfarbe des Körpers, sowie die sparsame Behaarung ist schwarz, am Vorderrande des Brustrückens sind oft mehr oder minder deutlich gelbe Haare beigemischt, die sich manchmal sogar zu einer Binde entwickeln, welche aber nicht über die Flügelwurzel hinabreicht und sich überhaupt nie sehr stark auszubilden scheint. Die Behaarung des Schildchens ist meistens ganz schwarz, und wenn auch hier zuweilen gelbe Haare in größerer Anzahl auftreten, bilden sie nicht die bei *campestris* und *saltuum (Barbutellus)* so auffallenden Büschel. Der stark eingebogene Hinterleib zeigt gewöhnlich nur zu beiden Seiten

des vierten Ringes einen Büschel goldgelber (durch Verbleichen weißlicher) Haare, die manchmal so sparsam vorhanden sind, dass auch deren gänzliches Fehlen vorkommen dürfte; zuweilen finden sich dagegen noch zwei solche, aber kleinere Büschel an den Seiten des fünften Ringes, seltener hat auch der Hinterrand des dritten beiderseits gelbe Haare. Das obere Aftersegment hat einen schwach erhabenen, doch deutlichen, weder Basis noch Spitze erreichenden Längskiel auf der Mitte, gegen die Spitze zu ist es mit röthlichen Flaumhaaren bedeckt.“ Die Form ist mehr südlichen Ländern angehörig, kommt aber, wenn auch äußerst selten, auch bei uns vor. Vielleicht beim leidenschaftlichen *B. Rajellus* schmarotzend.

Varietäten gibt er folgende an (nach *Kriechbaumer*):

Var. 1. *Unicolor.* Ganz einfärbig schwarz.

Var. 2. *Nigricollis.* Brustrücken schwarz. Hinterleib am Ende gelb.

Var. 3. *Mixta.* Brustrücken am Vorderrande mit gelben Haaren gemischt. Sonst wie Varietät 2.

Var. 4. *Collaris.* Die gelben Haare auf dem Prothorax bilden eine Binde.

Ich habe bisher in Steiermark bloß Varietät 3 gefunden (20. Juli 1887 am Rosenberg und 2. Juni unter der Schlachthausbrücke in Graz).

Beschreibung der Männchen.

(Fig. 15.)

Verhältnismäßig groß: 14—18 *mm*, ja sogar darüber; in einzelnen Exemplaren die größten aller *Ps.*-♂ in unseren Gegenden; Frühlingsexemplare immer kleiner, die größten erst im August, aus den Nestern größerer Hummelarten stammend. Das untere Endsegment an der Basis glatt und glänzend, an der Spitze wulstig erhöht, die Erhöhung in der Mitte eingeschnitten, wodurch zwei Höcker entstehen, die bei Riesen- wie Zwergexemplaren so charakteristisch vorspringen, dass man diese Art mit keiner anderen verwechseln kann. (Man sieht sie schon mit freiem Auge ganz gut, mit einer Loupe famos.) Der hintere Metatarsus ziemlich lang behaart; Fühler ziemlich lang; länger als bei *restalis,* kürzer als bei

campestris. Färbung: wie bei den ♀: also schwarz, aber ein Haarbüschel auf dem Scheitel, Thoraxbinde und Schildchen gelb, Hinterleib weiß mit schwarzer Spitze; gleicht mithin sehr dem *Ps. restalis*-♂, aber die zwei Höcker am unteren Endsegmente lassen ihn gleich erkennen; das ihm ebenfalls sehr ähnliche ♂ des *Bombus hortorum* erkennt man wohl gleich 1. am verlängerten Kopfe, 2. an den an der Außenseite vertieften Schienen und 3. an dem ganz anders gebauten Endsegment.

Genital-Anhänge (Fig. 15): „Die Zangen am Ende verschmälert; das untere Endglied an der Basis so breit als das obere, nach dem Ende allmählich verschmälert; das obere Endglied am Ende bogenförmig abgerundet, an der Basis nach innen in einen spitzen Zahn verlängert; die Klappen am Ende erweitert, unten mit einem starken nach vorne gerichteten Zahn versehen."

Schenck (l. c. 164) unterscheidet vier, *Schmiedeknecht* (l. c. 18 [402]) nur drei Varietäten (Var. 4, *Schenck* enthält übrigens auch ganz frische, nicht bloß abgeblasste Exemplare). Die drei Varietäten *Schmiedeknechts* sind:

Var. 1. *Niger, vertice, prothorace et scutello sordide flavescentibus, segmentis 4–6 albidis, ultimo nigro.*

Var. 2. *Ut 1, sed segmento 1 utrinque flavescente.*

Var. 3. *Totum segmentum primum, interdum etiam secundum ex parte albidum vel flavescens.* — Exemplare mit schwarzer Hinterleibsbasis kommen sehr selten vor.

Der erste Ring ist meist an den Seiten und am Hinterrande weißlich. Der Endring ist schwarz behaart, meist auch die Mitte des sechsten. Eine recht auffallende Varietät besitze ich in ein paar Exemplaren vom Rosenberge und der Platte: Thorax weißlich-gelb mit schmaler schwarzer Binde zwischen den Flügeln; 1. Segment mit weißlich gelben Haaren an der Basis (im übrigen schwarz), 2.—6. Segment schmutzig weißlich-gelb, 7. Segment schwarz; dunkle Färbungen sind sehr selten. Es sind mithin neben der Normalfärbung folgende Varietäten zu unterscheiden:

Var. 1. Wie die Normalform, aber auch das 1. Segment beiderseits gelblich.

Var. 2. Wie 1, aber auf dem 1. Segment eine gelbe oder weiße Binde.

Var. 3. Wie 2, aber auch das 2. Segment gelb oder weiß.

Var. 4. Thorax schmutzig weißlich-gelb mit schmaler schwarzer Binde zwischen den Flügeln; 1. Hinterleibsring schwarz, die übrigen schmutzig weißlich-gelb, Spitze schwarz.

Var. 5. Wie 4, aber der ganze Hinterleib weißlich-gelb.

Var. 6: Wie die Stammform, aber das Gelb der Prothoraxbinde und Schildchenhaare nur angedeutet. (Die seltenste Varietät.)

Die ♀ erscheinen nach *Schmiedeknechts* Angabe in Thüringen in den niederen Thälern etwa von Mitte Mai an und sind nach seiner Ansicht entschieden die trägsten von sämmtlichen *Psithyrus*-Weibchen. Bei uns kommen sie in halbwegs günstigen Jahren schon im April zum Vorschein, sind aber im Verhältnisse zu den ♂ nicht besonders häufig. Einige Fundorte: Graz (April, Mai, Juni verschiedener Jahre, besonders auf dem Schlossberg); Ruckerlberg (April 1882); Mariagrün (4. April 1882, 6. Mai 1886); Rosenberg (April, Mai in allen Jahren; Juni, August, September 1886); bis 9. October desselben Jahres waren auf einem Kleeacker beim Stoffbauer täglich viele Exemplare zu sehen; Unterpulsgau (April 1882); Köflach (April, Mai 1884); Gutenberg (Mai, Juni 1883); Pettau (März und April 1882); Cilli (Mai 1882); Schöckel (24. Mai 1883); Hilmteich (29. April 1885) und mehrere andere steirische Fundorte; Füzes (Ungarn, April 81); Freudenberg (Krain, April 1882); Bojanka (Krain, April 1884); Travnik (Bosnien, Mai 1883 und 1884); beinahe aus allen diesen Gegenden bekam ich aber auch in den Monaten Juni, Juli, August und September theils frische, theils abgeschundene ♀; ♀ und ♂ in Menge aus Pertisau in Tirol. Überhaupt dürfte diese Schmarotzerhummel nirgends fehlen. *Handlirsch* (l. c. 247) gibt an für *Barbutellus:* Andalusien, Murut im Kaukasus, Südtirol, Krain; für *lugubris:* Fiume, Istrien, Dalmatien, Krain, Epirus, Livorno, Toscana und Helenendorf im Kaukasus.

Von Ende Juli an kommen die ♂ nach *Schmiedeknecht* zum Vorschein. Bei uns findet man sie schon Ende (ja sogar Mitte) Mai und zwar an *Knautia arvensis* und anderen Scabiosen, so

wie an Compositen, besonders *Centaurea jacea* und *Cirsium oleraceum*, welche sie förmlich belagern; aber sie fliegen, bei verschiedenen Hummelarten schmarotzend, auch in den nächsten Monaten, bis in den October hinein. Merkwürdigerweise findet bei uns dasselbe Verhältnis zwischen *Ps. vestalis* und *Barbutellus* statt, wie es *Schmiedeknecht* in Thüringen beobachtet hat. Während nämlich von *Ps. vestalis* die ♀ viel häufiger sind als die von *Ps. Barbutellus*, findet bei den ♂ gerade das umgekehrte Verhältnis statt. Aber als selten kann ich in unseren Gegenden auch die ♀ des *Ps. Barbutellus* nicht bezeichnen, die ♂ freilich sind geradezu die gemeinste Art in der Ebene und auf mittelhohen Bergen; auf den Höhen sieht man sie kaum. Rosenberg, Platte, Plawutsch beherbergen sie in Massen, auf der Höhe der Koralpe oder des Hochlantsch habe ich nicht ein Exemplar bekommen, während sie bei Maria-Glashütte schon in Menge zu finden waren (August 1884).

Ps. Barbutellus schmarotzt nach mehreren Angaben (*Schenck, Schmiedeknecht, Smith* etc.) bei *B. Scrimshiranus* und *pratorum*; im letzteren Neste habe ich ihn auf dem Rosenberge gefunden (16. Juni 1886: das alte ♀, 4 junge und 3 ♂, ganz klein). Nach *Smith* schmarotzt er bei *B. Derhamellus (Rajellus)*; ich fand in Gamlitz am 4. August 1885 ein ♀ in dem schon beinahe ganz verlassenen Neste dieser Hummel; aber es war bestimmt nicht darin geboren worden, denn die vollständig erhaltenen (freilich etwas angeschimmelten) Waben hatten nur leere Hummeltönnchen; ein am 2. Juli 1887 auf dem Grazer Schlossberge gefundenes Nest beherbergte auch ein ♀, hatte aber gar keine Larven oder Puppen des *Psithyrus*; am 17. Juni 1887 sah ich auf dem Grazer Schlossberg ein ♀ ins Nest des *B. hortorum* eindringen; und als wir später beinahe jeden zweiten Tag schauen giengen, sahen wir es noch einigemal ein- oder ausfliegen; leider war das Nest so zwischen den Felsen (tief unter der Erde) angelegt, dass wir es nicht ausnehmen konnten; im Juli aber war alles todt, vielleicht durch die Larven der *Aphomia Colonella* zerstört. Wahrscheinlich schmarotzt sie auch bei der Art. Nicht gar so selten aber findet man diese Schmarotzerhummel in den Nestern des *B. variabilis* und *agrorum*. Ich habe in einem Neste des *B. varia-*

bilis, das wir am 15. August 1886 auf der Ries ausnahmen, das alte ♀ und 5 junge ♀, sowie 7 ♂ gefunden; in einem Neste des *B. agrorum* vom Rosenberg (August 1883) waren etwa 10 ♀ und ebenso viele ♂ vorhanden; in allen diesen Nestern fand ich auch die zugehörigen Puppentönnchen.

IV. Psithyrus vestalis Fourcr.

(Fig. 4, 5, 6.)

Apis vestalis Fourcroy ♀, Ent. Par. n. 26; *Kirby* ♀ ♂, Ap. Ang. II. 347, 95, tab. 18, Fig. 3, 4; *Bremus aestivalis Panz.* ♀, F. G. 89, 16. — *Bombus saltuum Fab.* ♂, S. P. 351, 46. — *B. vestalis Illiger* ♀ ♂, M. 174, 60; *B. aestivalis Dahlbom* ♀ ♂, B. Sc. 51, 34. — *Psithyrus aestivalis Lep.* ♀, Ann. Ent. Fr. I. 378; *Ps. aestivalis Drews* und *Schiödte* ♀ ♂, l. c. 124, 3; *Ps. vestalis* ♀, ♂; *Lep.* Ann. Ent. Fr. I. 377, 3 und Hym. II. 430, 3 mit Ausnahme der Var. 1 und 6; *Eversmann* F. V. Ural 127, 3; *Kriechbaumer* l. c. p. 183; *Scheuck* Nass. Jahrb. XIV, p. 164; *Schmiedek.* Ap. eur. I. 20 (404), Tab. 14, Fig. 1—3; *Ps. Perezii, Schultheß* (Schw. Entom. Gesell. 1886).

Pérez beschreibt in „Contribution à la faune des apiaires de France", pag. 177, einen *Ps. distinctus* J. P. auf folgende Weise:

„Sehr verwandt mit *vestalis* und gewöhnlich mit ihm verwechselt, aber ein wenig kleiner, die Behaarung weniger dicht, mehr lang und ungleich, Prototarsen der Hinterbeine kürzer.

Weibchen: Länge 17—20 *mm.* Allgemeine Färbung die des *vestalis,* jedoch haben das Schildchen und das erste Adominalsegment mehr Neigung zum Gelbwerden. Die Protoraxbinde ist weniger lebhaft gelb, sie ist auch breiter und steigt tiefer an den Seiten hinab. Die weißen Haare des dritten Segments neigen selten ins Gelbliche und breiten sich weniger an der Basis dieses Segments aus. Die Punktierung des Abdomens ist sichtlich dieselbe wie bei *vestalis.* Das Endsegment ist geradeso gebildet, doch sind die Bauchleisten weniger dick, mehr verlängert, ihr unterer Vorsprung mehr prononciert und winkelig. Die Beschaffenheit des ersten Gliedes der Hintertarsen ist äußerst charakteristisch: dieses Glied kommt nämlich an Länge den folgenden zusammengenommen gleich, während es bei *vestalis* merklich länger als ihre

Summe ist; ferner ist sein äußerer Rand gegen das Ende zu mehr gekrümmt und läuft in eine längere und schärfere Spitze aus.

Männchen: Die Haare des Schildchens und ersten Segments beinahe immer gelb, öfters zeisiggelb; die des zweiten Segments gehen vom Braunen mitunter ins Gelbe über. Die Antennen sind im allgemeinen dünner, immer kürzer als bei *vestalis;* das zweite Geißelglied ist beinahe gleich dem vierten, während es bei *vestalis* merklich kürzer ist; das vierte ist viel kürzer als die beiden vorausgehenden zusammengenommen, bei *vestalis* aber ist es gleich denselben. Das erste Glied der Hintertarsen ist kürzer, an der Außenseite mehr gebogen, mit längeren, ungleichen Haaren bewimpert. Bei *vestalis* ist dieses Glied sichtlich parallel und seine Rückseite ist mit kurzen, gleich langen Haaren versehen.

Die Genital-Anhänge sind analog denen des *vestalis,* aber gleichsam in allen ihren Theilen verkleinert. So ist die Breite relativ geringer, besonders in der Mitte; die Basalglieder des Stipes haben in ihrem ersten Drittel parallele Seiten, während sie im Gegentheil bei *vestalis* bauchig aufgetrieben erscheinen; das zweite Glied (squama) ist schmäler, hauptsächlich aber kürzer und errreicht kaum das Drittel des dritten und nicht die Hälfte (*restalis*); das dritte Glied ist länger und dünner. Die Klappen sind kürzer, dünner, besonders gegen die Spitze, welche bei *vestalis* (von der Seite gesehen) dreieckig verbreitert ist.

Varietäten: Wie bei *vestalis,* aber doch weniger häufig, das Weiß des dritten Segments geht ins Gelbe über, wenigstens bei den ♂; aber es kann vorkommen, was bei *restalis* nicht der Fall zu sein scheint, dass die zweite Färbung die erste ganz verdrängt und das Insect ist alsdann zweifärbig (*var. amoenus Schmiedeknecht [ex ipo],* welche der Autor auf *vestalis* bezieht).

Eine andere bemerkenswerte Varietät dieses Geschlechtes (♂) hat ganz schwarzen Thorax mit Ausnahme eines gelblichen Fleckes unter den Flügeln, der auch verschwinden kann, und die drei ersten Segmente sind auch ganz schwarz.

Er bewohnt die Pyrenäen, wo er nicht selten ist (Barège) etc. Er scheint sich auch im größeren Theile von Europa vorzufinden. Ich bekam ihn aus Österreich, Preußen und Thüringen."

Um mich erstens vom Vorhandensein in unseren Gegenden und zweitens von der Artberechtigung dieser Form zu überzeugen, revidierte ich meinen ganzen Vorrath an *Ps. vestalis* zu wiederholtenmalen. Aber bei den ♀ konnte ich den angegebenen charakteristischen Unterschied in der Bildung der Hinterferse nicht finden, von einer besonders scharfen Zuspitzung derselben habe ich nichts bemerkt, ebensowenig den geringen Längenunterschied zwischen ihr und den nächstfolgenden Gliedern; Färbung und Größe sind aber wohl nicht maßgebend (sieh unten). Etwas anders scheint mir aber die Sache bei den ♂ zu stehen; ich untersuchte insbesondere die gelbgefärbten und während die Mehrzahl mit den übrigen echten *vestalis*-♂ vollständig übereinstimmte, zeigten einzelne Exemplare wirklich ein etwas längeres zweites Geißelglied, aber der Unterschied ist doch verschwindend klein; auch die Haare an der Hinterferse erwiesen sich etwas länger und ungleich; wenn man jedoch eine sehr große Menge von echten *vestalis*-♂ in Bezug auf das letztere Merkmal untersucht, so findet man, dass nicht alle ganz gleiche Haare besitzen, so dass mir die Speciesberechtigung des *Ps. distinctus Pérez* zweifelhaft erscheint. Es müssen wohl noch genauere Forschungen in dieser Hinsicht angestellt werden; vielleich hat man es nur mit zwei verschiedenen Racen einer und derselben Art zu thun, die schon stark divergieren etwa so wie *B. terrestris*-Stammform und *B. terrestris forma lucorum*. Interessant wäre es, wenn es sich herausstellen möchte, dass die eine Form bei *B. terrestris*-Stammform, die zweite bei *B. terrestris forma lucorum* schmarotzt; nach meinen bisherigen Untersuchungen scheint es aber nicht der Fall zu sein.

Beschreibung der Weibchen.

Eine der größeren Hummeln: 12—20 *mm*; aber gerade bei dieser Art sieht man ungeheure Größenunterschiede der ♀. Exemplare mit 24 *mm* einerseits, kaum 10 *mm* anderseits sind

nicht so ungewöhnlich (und zwar aus demselben Neste). Rüssellänge: 10—14 *mm.*[1]

Das letzte Rückensegment glänzend, glatt, unten beiderseits der Rand breit, aber stumpf und kurz dreieckig erweitert; die Seitenleisten wenig vorspringend. — Der Metatarsus der Hinterfüße sehr breit, so dass er nicht schmäler erscheint als die zugehörigen Tibien; dadurch leicht von *B. quadricolor* ♀ zu unterscheiden; gegen die Endglieder des Fußes ist er stark verschmälert; seine Länge nach *Pérez* größer als die Summe der vier übrigen Tarsenglieder.

Färbung (Fig. 4): Schwarz, auf dem Prothorax eine schmutzig gelbe Binde, Abdomen vor der Spitze reinweiß, seltener gelblichweiß. Endring schwarz, an der Spitze oben feinroth, flaumhaarig.

Schmiedeknecht (l. c. 20) gibt neben der *forma genuina*: *„Scutellum, abdominis basis et segmentum quintum nigra“* folgende drei Varietäten an:

Var. 1. *Scutellum et abdominis basis nigra aut parum pallido-mixta, segmenta 3 et 5 utrinque alba.*

Var. 2. *Ut Var. 1 sed segmentum tertium utrinque flavum.*

Var. 3. *Scutellum postice et segmentum primum plus minus pallido-hirta.*

Psithyrus vestalis zeigt, wie mir mein hauptsächlich in Steiermark gesammeltes Material beweist, ähnlich wie so viele echte Hummeln Neigung zu lichterer und dunklerer Färbung. Die Normalfärbung ist also nach (*Schmiedeknecht*): Kopf, Scutellum, Basis des Abdomens und das 5. Hinterleibsegment schwarz, sonst das Abdomen vor der Spitze weiß (in der Regel

[1] Einzelne Exemplare sind so außerordentlich klein, dass sie zu den übrigen ♀ in dem Verhältnisse stehen wie die ☿ der Hummeln zu den zugehörigen ♀ und man sich gar nicht wundern kann, wenn *Kirby* von Arbeitern der Schmarotzerhummeln spricht. Es wäre äußerst interessant, zu erfahren, ob solche Individuen auch Eier legen oder ob sie ohne Nachkommenschaft zugrunde gehen (sieh oben). Auffallend ist es, dass ich wenigstens noch nie ein solches Zwerg-Exemplar in einem Hummelneste, sondern immer nur im Freien (auch im Frühling) gefunden habe. Auch von *Ps. rupestris* habe ich solche Exemplare gefangen; sie haben mitunter kaum die halbe Länge der Normalformen.

schön reinweiß); Prothoraxbinde gelb. Diese Färbung zeigt auch die überwiegende Mehrzahl meiner Exemplare, aber sehr viele haben Spuren von lichteren Haaren auf dem Hinterrand des Scutellums und auf der Basis des Abdomens, wie denn überhaupt bei dieser Hummel die Tendenz, lichtere Farben zu zeigen, vorherrscht. Doch besitze ich auch ein Exemplar, das einem sehr prononciert gefärbten *Bombus terrestris var. cryptarum* auffallend ähnelt. Ich erlaube mir diese bisher nicht beobachtete dunkle Varietät (♀) als *Ps. vestalis var. obscurus m.* zu bezeichnen. Sie ist am ganzen Körper schwarz, nur Segment 4 ganz, Segment 3 an den Seiten weiß, die sonst so breite gelbe Binde auf dem Prothorax ist durch beigemischte dunkle Haare beinahe ganz verwischt; auch die Flügel sind etwas dunkler als bei der Normalfärbung. Während aber bei dieser Varietät das Weiß am Abdomen sehr rein auftritt, zeigen andere Exemplare zwar die gelbe Binde ganz deutlich, das Weiß am Abdomen aber ist sehr unrein, ins Bräunliche spielend.

Die lichten Varietäten lassen sich bis auf einzelne in die von *Schmiedeknecht* angegebenen unterbringen. Es kommen alle Übergänge vor, Thiere mit Normalfärbung und nur so wenig eingemischten lichten Haaren, dass man die Andeutung der Binde nur sieht, wenn man die Thiere gegen das Licht hält; dann solche, bei denen die hellen Haare ganz deutlich zu sehen sind und endlich solche, die eine förmliche halbmondförmige Binde am Hinterrande des Thorax und einen oder mehrere deutliche Streifen, aus lichten Haaren bestehend, auf dem Abdomen zeigen; die Haare sind aber immer mehr grau als gelb, so dass es zur Bildung einer solchen Binde, wie sie etwa *Ps. Barbutellus* hat, nie kommt. Am schönsten aber sind die Exemplare mit gelber Färbung zu den beiden Seiten des 3. Segments, gelblich grauem Hinterrand des Scutellums und graulichen Binden auf den vorderen Segmenten des Abdomens, für welche ich den Namen: *Ps. vestalis var. eximius m.* wähle. Das Gelb ist reiner als bei den übrigen Varietäten, ohne übrigens das reine Gelb des *Bombus terrestris* zu erreichen.

Es lassen sich also neben der Normalfärbung folgende Farben-Varietäten für die ♀ aufstellen:

Var. 1. Schildchen und Basis des Abdomens schwarz oder mit wenigen lichteren Haaren versehen, Segment 3 und 5 beiderseits weiß. (Var. 1, *Schmiedeknecht.*)

Var. 2. Wie Var. 1, aber das 3. Segment beiderseits gelb. (Var. 2, *Schmiedeknecht.*)

Var. 3. Hinterrand des Schildchens und das 1. Segment mehr weniger licht behaart. (Var. 3, *Schmiedeknecht.*)

Var. 4. Prothoraxbinde, Hinterrand des Schildchens und das dritte Segment beiderseits gelb, Basis des Hinterleibes gelblichgrau gebändert. *Ps. vestalis var. eximius m.*

Var. 5. Prothoraxbinde durch dunkle Haare beinahe ganz verwischt, Abdomen vor der Spitze weiß. *Ps. vestalis var. obscurus m.*

Beschreibung der Männchen.

(Fig. 5 und 6.)

Verhältnismäßig groß: 12—18 *mm*; doch auch Zwerge. Endsegment des Bauches ganz flach, nicht verdickt, noch zweihöckerig (beim ähnlichen *Ps. Barbutellus* zweihöckerig; die Unterschiede zwischen dem eigentlichen *Ps. vestalis* und der Form *distinctus* sieh oben).

Färbung (Fig. 5) wie bei den ♀: schwarz, auf dem Prothorax eine gelbe Binde, Abdomen von der schwarzen Spitze weiß. Die Färbung ist selten; ich habe sie aber deswegen abbilden lassen, um den Unterschied zwischen *Ps. vestalis-* und *Ps. quadricolor-*♂, die häufig sich sehr ähnlich sehen, durch das schwache Roth an der Hinterleibsspitze des *Ps. quadricolor* recht in die Augen springen zu lassen. Gewöhnlich sind Scutellum und Basis des Abdomens mit viel mehr gelben Haaren versehen, so dass also die gewöhnliche Färbung so ist: schwarz, aber Scheitel, Prothorax, der Endrand des Scutellums und das erste Segment beiderseits gelb, das vierte ganz, das fünfte und sechste beiderseits weißlich oder weiß, das siebente schwarz.

Genital-Anhänge: „Die Zangen am Ende verschmälert; das untere Endglied weit über das obere hinaus verlängert, an der Basis so breit als das obere, nach dem Ende hin allmählich verschmälert; das obere Endglied am Ende

sehr breit abgerundet, nach innen über das untere hinaus zu einem breiten kurzen, ausgerandeten Zahne verlängert; die Klappen am Ende erweitert, aber unten ohne Zahn.“ *(Schenck,* l. c. 161.)

Schenck (l. c. 163) unterscheidet fünf, *Schmiedeknecht* (l. c. 21) drei Varietäten:

Var. 1. *Ut forma genuina, sed segmentum tertium utrinque flavum* (entspricht am meisten der Figur 5).

Var. 2. *Ut forma genuina, sed segmenta postica laete flava. Hirsuties alba omnino deest. (var. amoenus Schmied.)*

Var. 3. *Nigro-hirtus, abdomine apice albo. Vertex, prothorax, scutellum et segmentum primum paucis pilis pallidis immixtis.*

Wie bei den ♀, kommt auch bei den ♂ die Erscheinung des Melanismus und Flavismus, aber viel prägnanter und schöner zur Entwickelung. ♂ von auffallend schwarzer Farbe sind keine Seltenheit, so sah ich sie am 21. August 1884 auf dem Ost-Abhange der Koralpe und später unterhalb Trahütten in Menge, konnte aber, da sie ungemein schnell flogen, nur wenige fangen. Sie erschienen im Fluge ganz schwarz, sind aber folgendermaßen gefärbt: 1. schwarz mit vor der schwarzen Spitze weißlichem Abdomen; Scheitel, Prothorax, Schildchen und erstes Segment mit eingemischten, wenigen, gelblichen Haaren, entsprechen mithin der Varietät 3 *Schmiedeknechts;* aber man muss schon ordentlich schauen, um das Weiß oder Gelblichweiß zu entdecken. 2. Beinahe ganz schwarz, nur Spuren von weißer Behaarung am Ende des Abdomens ohne jegliches Gelb auf dem Prothorax oder Schildchen. Sie entsprechen am meisten dem *Ps. campestris var. carbonarius* und sind als eine sehr auffallende und allgemein verbreitete Varietät (Hochlantsch 1886, Platte 1888, August und September, Krain, Kärnten) mit einem besonderen Namen zu belegen. *Ps. vestalis var. corax mihi.*

Bei einer großen Menge kann man den Übergang von der Normalfärbung zum Melanismus ganz deutlich verfolgen; während nämlich einzelne Exemplare der Normalfärbung nur das Schwarz auf dem Thorax sehr breit entwickelt haben, verschwindet bei anderen das Gelb zunächst am Schildchen und dann noch auf dem Prothorax; nur je ein gelblicher

Fleck unter den Flügelwurzeln ist vorhanden (solche Exemplare erinnern sehr an dunkle ♂ des *B. soroënsis*); endlich wird beinahe die ganze Hummel schwarz. — Andererseits tritt wieder das Gelb auf dem Schildchen und 1. Segment auffallend stark auf; die ♂ dieser Gruppe ähneln dann denen des *Ps. Barbutellus* oder *B. hortorum;* ein Blick auf das untere Ende des Abdomens aber belehrt den Kenner gleich, dass man es mit *Ps. vestalis* zu thun hat, denn die zwei Höcker des *Ps. Barbutellus* fehlen ja vollständig; und vom *B. hortorum* unterscheidet man es leicht durch die kürzeren Fühler, den kurzen Kopf und die häutigen Genital-Anhänge.

Es ergeben sich also folgende Farbenvarietäten (Schwarz, Scheitel und Prothoraxbinde gelb; Segment 4 ganz, 5. und 6. beiderseits weiß, Spitze schwarz: Stammfärbung):

Var. 1. Wie die Stammform, aber auch Schildchen und 1. Segment gelb.

Var. 2. Wie die Stammform, das 3. Segment beiderseits gelb.

Var. 3. Wie 1, aber das 3. Segment beiderseits gelb. Var. 1, *Schmiedeknecht.*)

Var. 4. Wie die Stammform, aber das Weiß des Hinterleibes ganz durch Gelb verdrängt, so dass das Thier nur schwarz und gelb erscheint. (Var. 2, *amoenus Schmiedeknecht.*)

Var. 5. Schwarz, Abdomen an der Spitze weiß; Scheitel, Prothorax, Schildchen und Segment mit wenigen eingemischten lichten Haaren versehen. (Var. 3, *Schmiedeknecht.*)

Var. 6. Wie 5, aber das Weiß ist beschränkt auf den Endrand vom 5. und die Seiten vom 6. Segment, das Gelb nur an den Flügelwurzeln und in Spuren auf den Prothorax oder es ist beinahe ganz schwarz das Thier. *(Ps. vestalis var. corax m.)*

Die ♀ des *Psithyrus vestalis* erscheinen nach *Schmiedeknechts* Angabe in Thüringen meist Anfang Mai, in dem zeitigen Frühjahre 1882 zeigten sich einzelne schon in den ersten Tagen des April. Man findet aber noch Anfang Juni ganz tadellose Exemplare. — Bei uns sind die Verhältnisse etwas anders; die ♀ kommen in der Regel früher zum Vorschein.

Hier einige der wichtigsten Daten, die von mir und meinen hymenopterologischen Freunden gesammelt wurden: Pettau März und April 1880 *(Arnhard)*, Voitsberg 22. April 1882 (*Wolschansky)*, Hartberg 22. April 1882 *(Frölich*), Geierkogel 26. April 1885, Rosenberg 19. April 1884, 26. April 1885 etc., die Mehrzahl aber marschiert bei uns im Mai auf, wie mir eigene Beobachtungen und Sendungen von befreundeter Seite beweisen; auf den Höhen selbstverständlich später. Stachelbeerblüten, Klee und verschiedene Compositenblüten werden am liebsten von ihnen aufgesucht. — Die ♂ erscheinen von Mitte Juni an, und sind im Juli und der ersten Hälfte August am häufigsten und besuchen am liebsten honigreiche Blumen, z. B. Epilobium angustifolium, Trifolium pratense, Labiaten, Scabiosen und Compositen. Im heißen Sonnenschein fliegen sie schnell und unruhig auf Grasplätzen umher und sind dann schwer zu fangen, während sie bei kühlem Wetter sehr träge sind. Sie sind zwar nicht so häufig wie die des *Ps. Barbutellus,* aber selten kann man sie bei uns nicht nennen.

Psithyrus vestalis schmarotzt bei *Bombus terrestris* und zwar bei beiden Racen, vielleicht erklärt sich daraus auch der Größenunterschied (besonders der ♀). Langsam längs des Bodens hinfliegend, forscht er nach den Nestern dieser Hummel, setzt sich oft auf den Boden und kriecht in Erdlöcher etc. Neben den oben angeführten Daten erwähne ich noch folgende Funde: am 16. August 1883 nahm ich auf der Höhe des Rosenberges das Nest der Stammform der Erdhummel aus; neben der Königin und circa 60 ☿ befanden sich im Neste das alte ♀ des *Ps. vestalis* und etwa 5 ♂; da ich die Hummel frei fliegen ließ, gieng das *Psithyrus*-♀ verloren, aber es entwickelten sich etwa 15 junge ♀ und mehrere Männchen; leider zerstörte die entsetzliche *Aphomia Colonella* die Brut des *B.* u. *Ps.*, so dass das Nest anfangs September schon entvölkert war. - Im Jahre 1886 (5. September) nahm ich am Nordabhange des Rainerkogels ein Nest des *B. terrestris var. lucorum* aus und fand darin neben etwa 30 ☿ (die alte Königin war todt in einer Seitennische) des *Bombus,* etwa 10 junge ♀ des *Ps. vestalis* (♂ waren keine mehr darin). Das Nest hatte durch andere Schmarotzer, Volucella, Mutilla etc. stark gelitten.

V. Psithyrus quadricolor Lep.

(Fig. 13, 14.)

Psithyrus quadricolor Lep. ♀, Ann. Ent. Fr. I. 376, 2. und Hym. II. 428, 2 (♀ und ♂); *Kriechbaumer*, l. c. p. 185; *Schenck*, Nass. Jahrb. XIV, p. 165; *Schmiedek.* Ap. eur. I. 22 (406) Tab. 14, Fig. 4: *Ps. sylvestris Lep.* Ann. Ent. Fr. 377 ♂; *Apathus sylvestris Thomson*, Hym. Sc. II. p. 49: *Apathus Barbutellus Smith*, Bees of Gr. Br. II. Ed. p. 222 (z. T.) *Ps. quadricolor* ♀ ♂, *Handlirsch*, Hummelsammlung des k. k. naturhistorischen Hof-Museums 247.

Beschreibung der Weibchen.

Die kleinste Schmarotzerhummel unserer Gegenden; Länge: 12—15 *mm*, mitunter noch kleiner, etwa wie sehr kleine ♀ des *B. pratorum*; Rüssellänge: 8—10 *mm*. Endsegment des Hinterleibes unten zugespitzt und hakenförmig gekrümmt (wie bei *globosus*, Fig. 11) deshalb der Hinterleib auch bei ihr kugelig erscheinend; Endrand beiderseits kaum erhöht (also die schwächsten Seitenleisten unter allen *Ps.*); die hinteren Metatarsen schmäler als die Schienen (dadurch vom *Ps. vestalis*, dem sie sehr ähnelt, leicht zu unterscheiden). Vergleiche übrigens mit der Fig. 13.

Färbung: Schwarz, Prothorax mit breiter gelber Binde, das 4. Segment ganz, das 3. Segment beiderseits weiß oder gelblichweiß behaart, das 5. Segment mehr weniger schwarz, mitunter roth behaart, das letzte, wenig glänzende, oben mit rothem Flaum bedeckt. Auf dem Scheitel sind stets gelbe Haare beigemengt.

Schmiedeknecht (l. c. 23) unterscheidet nur eine Varietät:
Var. *scutellum et segmentum primum flavo mixta.*

Nach dem mir vorliegenden Material lassen sich folgende Farbenvarietäten aufstellen (Normalfärbung sieh oben, auch das abgebildete Männchen hat bis auf die rothe Spitze diese Färbung):

Var. 1. Schildchen und 1. Segment mit eingemischten gelben Haaren (die *Schmiedeknecht*'sche Varietät).
Var. 2. Wie Var. 1, aber Schildchen mit gelber Binde.
Var. 3. Wie Var. 2, aber auch am ersten Segment eine deutliche gelbliche Binde.

Var. 4. Wie die Stammform, aber die Prothoraxbinde nur angedeutet (Melanismus).

Varietäten 2 und 3 in nur je einem Exemplar (Graz und Hochlantsch).

Diese Art neigt überhaupt nur wenig zur Varietätenbildung im ♀-Geschlechte. Einzelne ♀ neigen aber doch dadurch, dass die weißen Abdominalhaare gelblich werden, zur Varietät *citrinus*, wie sie *Schmiedeknecht* für die ♂ angibt. Unter allen ♀ meiner Sammlung (circa 30) zeigt ein einziges am 5. Segment einen rothen Endrand, bei ihm ist auch das Weiß der Endsegmente nicht rein, sondern mit röthlichem Schimmer versehen.

Beschreibung der Männchen.

(Fig. 13, 14.)

Im Vergleich zu den ♀ groß, da sie beinahe dieselbe Länge haben: 12—15 *mm*, aber auch Zwerge nicht selten. Das zweite Geißelglied der Fühler um die Hälfte länger als das dritte. Der untere Endring ist an der Spitze etwas umgebogen und zeigt zwei durch einen seichten Ausschnitt getrennte kleine Höcker (aber viel kleiner als bei *Barbutellus*). Auch in der Färbung zeigen sie viel Ähnlichkeit mit den ♀, nur treten die hellen Haare auf Schildchen und Hinterleibsbasis weit zahlreicher auf und nehmen meist auch das zweite Segment theilweise ein. Segment 3 und 4 weißlich oder citronengelb, das fünfte schwarz, das sechste und siebente roth, das sechste oft an der Basis schwarz. Hinterschienen schwarz behaart. An der rothen Färbung der Hinterleibsspitze immer leicht zu erkennen.

Genital-Anhänge: „Die Zangen am Ende verschmälert, das untere Endglied als ein schmales, lineales, stark nach innen gekrümmtes Blättchen über das obere verlängert, das Ende der Zangen bildend, das obere Endglied sehr kurz, viel breiter als das untere, am Ende abgerundet, nach innen in einen kurzen, dreieckigen, spitzen Zahn verlängert, vor diesem, ebenfalls nach innen gerichtet, ein langer mit dem abgerundeten Ende etwas nach hinten gekrümmter Zahn, ein Fortsatz des unteren Endgliedes, ungefähr in der Mitte der

Zangen; an der Basis des Stieles inwendig ein breiter, spitzer, etwas nach vorn gerichteter Zahn, der Stiel am Ende sehr verschmälert; die Zangen also am Ende sehr schmal, mit zwei tiefen halbmondförmigen Ausbuchtungen auf der inneren Seite, zwischen beiden, und an der Basis der vorderen ein starker Zahn; Klappen am Ende dreieckig erweitert, unten ein starker, nach vorn gerichteter Zahn.“ (*Schenck* l. c. 161). Die Genital-Anhänge haben eine große Ähnlichkeit mit denen des *Ps. globosus*.

Schmiedeknecht (l. c. [407] 23) gibt nur eine Varietät an: Var. *citrinus Schmiedeknecht, Segmenta 3 et 4 citrina;* aber bei uns findet man sie in mehreren Farbenvarietäten, vor allem treten gelbe Haare auf dem Scutellum und 1. Segment auf, sodann wird das Weiß des Abdomens durch Gelb ganz verdrängt und es entsteht zunächst *var. citrinus Schmiedeknecht*, dann erscheint aber beinahe der ganze Hinterleib gelb; solche Exemplare muss man auf die Genital-Anhänge prüfen, sonst verwechselt man sie leicht mit *Ps. restalis var. amoenus Schmiedeknecht* oder mit kleinen *Ps. camprestris*-♂; endlich tritt auch bei dieser Art der Melanismus auf, wie mir ein am 20. Juni 1886 auf dem Rosenberg gefangenes Männchen zeigt.

Darnach ergeben sich folgende Farbenvarietäten (Stammform gefärbt wie die ♀, nur die Spitze des Abdomens roth, sieh Fig. 13):

Var. 1. Am Schildchen und 1. Segment eingemischte gelbe Haare.

Var. 2. Schildchen mit schwacher gelber Binde, am 1. Segment seitlich je ein Büschel weißlichgelber Haare.

Var. 3. Das Weiß des Abdomens durch Gelb verdrängt. Var. *citrinus Schmiedeknecht.*

Var. 4. Wie Var. 3, aber beinahe das ganze Abdomen gelb (nicht bloß 3. und 4. Segment).

Var. 5. Kopf, Thorax und die ersten zwei Abdomensegmente schwarz, das 3. und 4. weißlich (schwarz schimmert aber durch), 5. und Basis des 6. schwarz, Endrand des 6. und 7. ganz roth. *Ps. quadr. var. luctuosus mihi.*

Ps. quadricolor erscheint in Thüringen meist Mitte Mai und traf *Schmiedeknecht* die ♀ fast nur auf Blumen, nament-

lich auf Waldwiesen auf Taraxacum officinale, meist in Gesellschaft mit *Ps. vestalis*. Ich fand die frühesten Exemplare (♀) in der Umgebung von Graz schon im April: Ruckerlberg 10. April 1882, Schloßberg 16. April 1884, Hilmteichwald 29. April 1885, wo das ♀ langsam längs des Bodens dahinfliegend Hummelnester suchte. Ihr Gesumme ist selbstverständlich nicht so tief als das der großen Schwestern, z. B. *rupestris* etc. Aber erst im Mai erscheinen sie in größerer Menge; häufig sind sie aber auch bei uns nie. Geierkogel, Rosenberg, Mariagrün, Buch, Köflach etc. finde ich in meiner Sammlung für diesen Monat hauptsächlich verzeichnet. Merkwürdigerweise fand ich nie ein Exemplar dieser Art auf höheren Bergen, z. B. Koralpe, Gleinalpe etc., wo doch genug *B. pratorum* flogen.

Die ♂ gehören neben den *Barbutellus*-♂ zu den frühesten Schmarotzerhummel-Männchen. Mitte Juni fange ich sie immer auf einer Waldblöße im Körösischen Walde auf dem Rosenberg auf Brombeerblüten; später tiefer unten auf Cirsium palustre. Mitte Juli verschwinden sie.

Ps. quadricolor schmarotzt bei *B. pratorum L. Rudolf* entdeckte nämlich am 22. Juni 1884 auf dem Rosenberge das Nest dieser Hummel, als gerade ein junges *Ps.*-♀ hineinflog. Nach einiger Zeit kam in unserer Gegenwart das alte, abgeschundene ♀ des *Ps. quadricolor* aus dem Flugloch und machte einige Flugversuche. Da aber dieselben wegen Altersschwäche, insbesondere Flügellahmheit des armen *Psithyrus* unglücklich ausfielen, indem sich dasselbe nur etwa $^1/_2$ *m* hoch emporschwingen konnte und dann zu Boden stürzte, gab es dieselben auf und kroch wieder ins Nest, wo ich es später auch wirklich sammt ihrer Nachkommenschaft ausgrub. (Besterbefund oben.) Am 17. Mai 1885 entdeckte ich ein Nest des *B. agrorum* auf dem Rosenberge (mit einem *Ps. quadricolor*-♀ behaftet; am 30. desselben Monates nahmen wir das Nest nebst allen seinen Bewohnern aus; nachdem ich nun das Hummelnest in ein Kästchen gethan hatte, flog das *Ps.*-♀ fort und kam nicht mehr zurück; merkwürdigerweise waren auch keine Eier, Larven oder Puppen des *Ps.* im Neste, das sich nun ganz normal weiter entwickelte. Nach *Saunders* schmarotzt

er in England bei *B. pratorum* und *Scrimshiranus*; *Pérez* sah einen ins Nest des *B. Derhamellus* (*Rajellus*) kriechen und nach etwa zehn Minuten wieder hinauskommen (Bordeaux).

VI. Psithyrus globosus Eversm.

(Fig. 11 und 12.)

Psithyrus globosus Eversmann, Fauna Volg. Ural 126, 2 ♀; *Kriechbaumer* l. c. p. 187; *Schmiedeknecht* ♀ ♂, Ap. europ. I. (409) 25, Tab. 14. Fig. 5 u. 6; *Apathus globosus Thomson* ♀ ♂, Hym. Sc. II. p. 48; *Ps. globosus Eversmann* — *Hoffer*, „Beiträge zur Hymenopterenkunde Steiermarks" etc. 24, Graz, 1888. *Ps. suaveolens Wahlbg.*? (nach einem im Wiener Hofmuseum befindlichen Exemplar wäre es hieher zu rechnen) *Handlirsch*, Hummelsammlung des k. k. naturhistor. Hofmuseums, 247.

Beschreibung der Weibchen.

(Fig. 11.)

Eine kleine Form: 15—20 *mm* lang und 30—40 *mm* breit, Rüssellänge 10—12 *mm*; selbst in der kleinen Menge, die mir zur Verfügung steht (11 ♀) sind bedeutende Größenunterschiede vorhanden. Hinterleib stark gekrümmt und deshalb beinahe kugelig erscheinend (Fig. 11); unteres Endsegment zugespitzt, am Ende dicht mit rothen Filzhaaren bedeckt. Am Rande beiderseits mit flacher dreieckiger Erhöhung. — Behaarung länger als bei *Ps. rupestris*. Färbung sehr charakterisch: Kopf, Brust und die vorderen Hinterleibssegmente schwarz, Rückensegmente 3—5 roth, das letzte beinahe glatt, ungleichmäßig dicht punktiert mit kleinen rothen Filzhaaren bekleidet. Flügel leicht angeraucht.

Schmiedeknecht (l. c. 25) unterscheidet zwei Farbenvarietäten:

Var. 1. *Thorax antice utrinque macula grisea.*

Var. 2. *Thorax fascia antica, grisea aut flavescenti.*

Selbst unter den eilf von mir untersuchten ♀ finde ich neben den zwei oben angeführten *Schmiedeknecht*'schen Varietäten noch folgende:

Var. 3. Wie Var. 2, aber auch am Schildchen gelbe oder gelblichgraue Haare.

Var. 4. Wie Var. 3, aber auch am ersten Segment solche lichte Haare.

Ich bin überzeugt, dass es auch bei dieser Art zur Bildung förmlicher Binden hin und wieder kommt. Einzelne Exemplare zeigen auch am 2. Segmente leichtere Haare. Bei manchen ist das Roth in der Mitte der Endsegmente ganz verdrängt durch Schwarz, u. zw. theils durch schwarze Haare, theils durch eine so dünne Behaarung, dass die schwarze Leibeshaut durchschimmert.

Beschreibung der Männchen.

(Fig. 12.)

Im Vergleiche zu den Weibchen sind die ♂ sehr groß. 12—18 *mm* und darüber, also ist das Verhältnis zwischen ♂ und ♀ ganz anders als bei den so ähnlichen *Ps. rupestris*. Fühlergeißel dünn, das dritte Fühlerglied eineinhalbmal so groß als das vierte und so lang als breit (bei *rupestris* aber deutlich breiter als lang). Endrand des letzten Bauchsegments schwielig verdickt. Metatarsus der Hinterfüße lang behaart. Hinterleib mehr abgerundet als bei *rupestris*.

Färbung: Ähnlich der des ♀. Kopf schwarz, Thorax schwarz, fast immer mit schmaler gelblicher Binde, Schildchen mit eingestreuten gelblichen Haaren. Vorder-Segmente des Abdomens schwarz, das dritte entweder ganz roth behaart, oder an der Basis mehr weniger schwarz, die End-Segmente (5—7) ganz roth. Die hinteren Metatarsen sind oben lang rostroth behaart; auch die Schienenhaare sind röthlich.

Genital-Anhänge: Zangen außerordentlich spitz auslaufend; das untere Endglied als ein sehr schmales, lineales, stark nach innen gekrümmtes Blättchen über das obere verlängert, am Ende behaart, das Ende der Zangen bildend (ähnlich dem des *Ps. quadricolor*), das obere Endglied ist kurz, länglich nierenförmig, an der Spitze nach innen mit einem ziemlich langen, länglich dreieckigen, spitzen Zahn versehen; sonst beinahe geradeso wie bei *Ps. quadricolor*; die drei Zähne gewähren unter dem Mikroskop das Bild einer drei- (resp. weil der Basiszahn des Stieles auch vorspringt, einer vier-)fingerigen Hand; die Klappen am Ende dreieckig erweitert, gegen das Ende zugespitzt, in der Mitte mit einem gewaltigen dreieckigen Zahne versehen.

So leicht die ♀ dieser Art zu unterscheiden sind von denen des *Ps. rupestris*, so schwer geht es bei den ♂; man beachte aber, dass *Ps. globosus* einen schwielig verdickten Endrand des letzten Bauch-Segmentes, dünnere Fühlergeißel und ein ebenso langes als breites drittes Geißelglied besitzt, während dasselbe bei *Ps. rupestris* deutlich breiter als lang ist und dass bei *globosus* das Abdomen von oben gesehen stark rundlich erscheint.

Psithyrus globosus ist die seltenste Schmarotzerhummel unserer Gegenden und nach *Schmiedeknecht* in Thüringen am spätesten von allen Hummelarten, meist Ende Mai und Anfang Juni; er traf sie nur an Blumen und zwar regelmäßig an Knautia arvensis; dabei liebt sie mehr trockene Berglehnen. — Ich habe diese Art in der Grazer Ebene nur einmal gefangen (Murauen unterhalb der Schlachthausbrücke Juni 1887 im Fluge, Rosenberg sieh oben); nicht so selten ist sie auf den Höhen, z. B. auf dem Hochlantsch, wo wir auf blühendem Epilobium angustifolium 1884 Ende Juli 3 ♀ und 1885 Mitte Juli 2 ♀ fiengen. Der hochgeborne Herr Graf Johann Meran fieng 1882 am 3. Juni ein ♂ in Aussee; Schüler brachten sie mir vom Hochlantsch und der Gleinalpe; aber eine „species rara" ist sie gewiss. Die Männchen erscheinen im August auf Compositen und längs des Bodens schnell dahin fliegend, mit *Ps. rupestris* in Gesellschaft; jedoch immer nur einzelne Stücke.

Psithyrus globosus schmarotzt bei *B. soroënsis*, wie mir nämlich eine von einem Schüler gebrachte Gesellschaft von *Bombus soroënsis* (♀ ☿) und *Psithyrus globosus* (2 ♀) zeigt. Er hatte vor dem Flugloche eines zwischen Felsen befindlichen Nestes, das er nicht ausgraben konnte, alle Hummeln und Schmarotzerhummeln, die im Verlaufe von einer Stunde zur Mittagszeit aus dem Flugloche kamen, zusammengefangen und mir gebracht.

Daraus erklärt es sich auch zur Genüge, warum sie hier in der Ebene beinahe nie zu finden sind, und erst von einer gewissen Höhe an, wenn auch nicht häufig, doch öfters getroffen werden als in der Ebene. *B. soroënsis* kommt ja auch hier bei Graz nie in der Ebene vor.

Unter dem Namen *Apathus lissonurus Thoms.* beschreibt der ausgezeichnete schwedische Hymenopterologe *C. G. Thomson* in „Hymenoptera Scandinaviae", Tom. II., Lundae 1872, pag. 49, einen *Ps.* aus Lappland, den ich bisher in unseren Alpen noch nicht gefunden habe, der aber — wenn er überhaupt eine eigene Species ist — wie so viele andere skandinavische Hymenopteren (z. B. *Bombus alpinus, B. lapponicus* etc.), doch auch in unseren Alpen vorkommen dürfte, mit folgenden Worten:

„Niger, vertice medio, fascia antica lata thoracis, scutello segmentoque 4:0 dorsali fere toto obscure sulphureis, ultimo nitido, glabro: mas segmentis dorsalibus, 3—4 sordide sulphureis, 5:0 nigro, 6—7 rubris."

„*Bombus autumnalis Zett. Ins. Lapp.* 474. 8 (mas.). — A specie praecedente (nämlich *Ps. quadricolor*) femina labri fovea et lamina obsoletiore, segmentis ultimo dorsali glabro: nitido, 5:0 (?) obscure sulphureo, medio vix nigro, vertice et scutello flavis; mas tibiis posticis et tarsis omnibus fulvo-pilosis, segmentis dorsalibus 4:0 toto 3:0 saltim postice sortide sulphureis vel rufescentibus, forcipis squama oblonga, intus processum paullo majorem emittente, apice rotundato haud priminulo certe distinctus."

„Sallsynt; funnen i Lappland."

Während aber *Thomson* die übrigen Arten sehr gut und größtentheils sehr ausführlich beschreibt, lässt gerade obige Beschreibung manches zu wünschen übrig. Es sieht jedenfalls dieser *Ps.*, falls er wirklich eine „gute Art" ist, dem *Ps. globosus* sehr ähnlich, besonders die ♂. Übrigens ist meines Wissens diese Art bisher noch in keiner Gegend des Alpengebietes gefunden worden.

Literatur.

Da ohnehin bei jeder Art die Angabe, wo man den jetzt allgemein giltigen Namen und wo die Synonyme zu suchen habe, möglich genau vorkommt, so ist eine detaillierte Literatur-Angabe ganz überflüssig. Es sei hier nur auf die wichtigsten Werke über die Gattung *Psithyrus* hingewiesen. Diese sind:

1. **Kriechbaumer,** Die deutschen Schmarotzerhummeln; in Linnaea entomologica, Band IX., pag. 170—188. Die grundlegende Arbeit für die europ. *Ps.*

2. **Schenck A.,** Die nassauischen Bienen: Gattung *Psithyrus:* in Jahrbücher des Vereines für Naturkunde im Herzogthum Nassau, 14. Heft, 1859. Äußerst wichtig!

3. **Thomson C. G.,** Hymenoptera Scandinaviae; Tom. II. (Apis Lin.), Lundae 1872. Sehr gute Beschreibungen.

4. **Hoffer E.,** Über die Lebensweise des *Apathus (Psithyrus) campestris Panz.*: in Mittheilungen des naturwissenschaftlichen Vereines für Steiermark. Graz 1882: und Beiträge zur Hymenopterenkunde Steiermarks etc. Ebenda 1888.

5. **Schmiedeknecht H. L. Otto,** Die Gattung *Psithyrus* in dessen *Apidae europaeae:* Gumperda, 1882. Dieses Werk ist für Jedermann, der Bienen studieren will, unumgänglich nothwendig und kann deshalb nicht oft genug empfohlen werden.

6. **Pérez J.,** Contribution à la faune des apiaires de France: Bordeaux 1879—1888. Ebenfalls sehr wichtig.

7 **Handlirsch Anton,** Die Hummelsammlung des k. k. naturhistor. Hofmuseums: in Annalen des k. k. naturhistor. Hofmuseums, Band III. Besonders wegen der Fundorte wichtig.

8 **Friese H.,** Die Schmarotzerbienen und ihre Wirte; in Zoologischen Jahrbüchern von Sprengel, Band III, 1888. Bis jetzt die genauesten Angaben über die Wirte der Schmarotzerhummeln enthaltend.

Erklärung der Tafel.

Fig. 1. *Psithyrus rupestris*-♀.
Fig. 2. *Ps. rupestris*-♂.
Fig. 3. *Ps. rupestris*-♂ (Genital-Anhänge).
Fig. 4. *Ps. vestalis*-♀.
Fig. 5. *Ps. vestalis*-♂.
Fig. 6. *Ps vestalis*-♂ (Genital-Anhänge).
Fig. 7. *Ps. campestris*-♀.
Fig. 8 und 9. *Ps. campestris*-♂, *var. flavus* und *carbonarius*.
Fig. 10. *Ps. campestris*-♂ (Genital-Anhänge).
Fig. 11. *Ps. globosus*-♀.
Fig. 12. *Ps. globosus*-♂ (Genital-Anhänge).
Fig. 13. *Ps. quadricolor*-♂.
Fig. 14. *Ps. quadricolor*-♂ (Genital-Anhänge).
Fig. 15. *Ps. Barbutellus*-♂ (Genital-Anhänge).

1

3

2

4

6

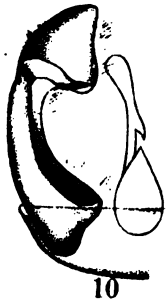
5

7

8

11

9



10

13

14

12

15

Hubert Leitgeb,

sein Leben und Streben.

Dargestellt von Dr. E. Heinricher.

Am 5. April 1888 hat *Hubert Leitgeb,* Professor der Botanik an der Universität zu Graz, in einem Anfalle von Schwermuth seinem Leben selbst ein Ziel gesetzt. Ein für alles Gute, Edle und Schöne begeisterter Mann, eine Leuchte des Wissens, ein Herz voll tiefsten Empfindens, ein Charakter von seltener Festigkeit und Ehrenhaftigkeit ist nicht mehr. Seinen Tod betrauern Angehörige und Freunde, die Grazer Universität, seine dankbaren Schüler, die Fachgenossen der ganzen Welt, Kärnten sein Heimatsland, dessen treuester Sohn er war.

Auch der naturwissenschaftliche Verein beklagt in dem Dahingeschiedenen ein verdientes Mitglied, das während der Jahre 1871, 1872 und 1874 Directionsmitglied, 1875 Vice-Präsident und 1876 Präsident desselben war, und das in den Jahrbüchern des Vereines so manche wertvolle Abhandlung zur Veröffentlichung brachte. Der Verein betraute mich, als Schüler des Verewigten, mit der Abfassung eines Lebens-Abrisses und votierte die Beigabe eines Lichtdruckbildes, um so des Dahingeschiedenen Andenken zu ehren und den künftigen Generationen treu zu bewahren.

Möge es mir gelingen, mit schlichten Worten, dem Wesen des Verstorbenen entsprechend, ein wahrheitsgetreues Bild des Forschers und des Menschen *Leitgeb* zu entwerfen.

Hubert Leitgeb wurde am 20. October 1835 als Sohn des Gutsbesitzers *Ignaz Leitgeb* und der Frau *Anna Leitgeb*, geb. *Olschnegger*, auf Portendorf bei Klagenfurt geboren. Daselbst verlebte er die Jugendjahre im Kreise seiner Eltern und der zahlreichen Geschwister (sechs Schwestern und drei Brüder), welche alle das schönste Familienleben verband. Den Unterricht der Volksschule genoss er noch auf dem elterlichen Gute, unter Leitung eines Hofmeisters, dann trat er in das Gymnasium zu Klagenfurt ein. Hier empfieng er, wie er selbst in einer kurzen autobiographischen Skizze hervorhebt, durch P. *Rainer Graf*, den rühmlichst bekannten Floristen, den ersten anregenden Impuls zu einer besonderen Vorliebe für die Naturwissenschaften und speciell für die Botanik; dieser treffliche Mann wusste die gegebene Anregung auch stets wach zu erhalten. In anderer Weise hat sein „Instructor", *Valentin Puntschart*, gegenwärtig Professor des römischen Rechtes an der Universität zu Innsbruck, auf ihn eingewirkt. Er mag die ernste Auffassung des Lebens und das unbeugsame Pflichtgefühl in seinem Schüler geweckt haben, welche dem Manne *Leitgeb* stets zu eigen waren.

Da der Unterschied an Jahren zwischen „Instructor" und Zögling unbedeutend war (nur etwa sechs Jahre betrug), entwickelte sich zwischen beiden eigentlich das Verhältnis einer „Jugendfreundschaft", gegründet auf gegenseitiger Zuneigung und Hochschätzung. Auch auf die Wahl des Lehrberufes hat *Puntschart* entschieden mitbestimmend gewirkt. Er blieb als treuer Freund dem jüngeren „Schülerfreunde" stets herzlich zugethan und ist, insbesondere in *Leitgeb's* ersten amtlichen Stellungen, demselben wiederholt liebevoll, berathend und fördernd zur Seite gestanden.

Nach Vollendung der Septima übersiedelte *Leitgeb* nach Graz, unterzog sich hier, noch nicht 17 Jahre alt, der Maturitäts-Prüfung, bezog im Herbste 1852 die Universität und immatriculierte sich an der philosophischen Facultät. Im zweiten Jahre der Universitätsstudien finden wir ihn in Wien, wo er sich einerseits mit der Vorbereitung zur Ablegung der Staatsprüfung für das Gymnasial-Lehramt beschäftigte, andererseits aber unter Leitung *F. Unger's* pflanzenanatomische Studien

trieb. Schon im Jahre 1855 konnte seine Erstlingsarbeit, „Die Luftwege der Pflanzen", der kais. Akademie der Wissenschaften vorgelegt werden.

Im selben Jahre erlangte er an der Universität zu Graz den Doctorgrad und legte 1856 die Staatsprüfung für das Gymnasial-Lehramt ab. Es beginnt nun *Leitgeb's* Thätigkeit als Gymnasial-Lehrer, welche zwar auf Jahre seinen Forschungstrieb beschränkte, doch nie völlig niederzuhalten vermochte. In den Jahren 1857 und 1858 wirkte er in Cilli, 1859 kam er nach Görz, wo er fünf Jahre verblieb.[1] Für das Jahr 1864 wurde ihm ein Urlaub gewährt, um einige wissenschaftliche Arbeiten über „Luftwurzeln" abzuschließen. Zu diesem Zwecke weilte er zunächst in Wien, später gieng er nach München, um unter *C. Nägeli's* Leitung entwicklungsgeschichtliche Studien zu machen, ein Gebiet, auf dem er als der hervorragendste Schüler des berühmten Meisters erscheint. Im Jahre 1864 wurde *Leitgeb* an das Gymnasium nach Linz übersetzt.

Gegen Ende des Jahres 1865 finden wir ihn abermals in München, um im Vereine mit *Nägeli* die bereits 1864 begonnenen Studien über „Entstehung und Wachsthum der Wurzeln" zum Abschlusse zu bringen, welche 1867 in dem IV. Band der „Beiträge zur wissensch. Botanik", herausgegeben von *C. Nägeli,* erschienen und mit unter die wertvollsten Arbeiten *Leitgeb's* zählen. Im Jahre 1866 beginnt seine Lehrthätigkeit in Graz, wo er zunächst dem Staatsgymnasium zur Dienstleistung zugewiesen, sich in demselben Jahre als Privat-Docent der Botanik an der Universität habilitierte. Im Jahre 1868 wurde er zum prof. extraordinarius, und schon 1869 zum prof. ordinarius ernannt; in dieser Stellung wirkte er bis zu seinem so frühzeitigen Tode.

[1] In Görz scheint *Leitgeb* so ziemlich die fröhlichsten Jahre seines Lebens verbracht zu haben. Es fand sich ein Kreis verwandter Geister, welcher eine kleine Gemeinde schuf, in der deutsche Gemüthlichkeit und Frohsinn neben Kunst und Wissenschaft gleiche Pflege fanden. Dieser Kreis trat am Sylvestertage des Jahres 1861 zur Gründung des Gesangvereines „Concordia" zusammen, unter dessen thätigsten Mitgliedern *Leitgeb* wirkte. Die Veranstaltungen dieses Vereines umfassten Concerte, Bälle, Theater-Abende und wissenschaftliche Vorlesungen.

Im Jahre 1873 erhielt *Leitgeb* auch die Direction des botanischen Gartens, als nämlich *A. W. Eichler* seine Stellung als Professor der Botanik an der Technischen Hochschule in Graz, mit der ihm angebotenen Professur in Kiel vertauschte. *Leitgeb* übernahm gleichzeitig auch die Supplierung der Lehrkanzel für Botanik an der Technischen Hochschule und behielt dieselbe bis zu dem Wintersemester 1879/80, in welchem er sie niederlegte. Das botanische Institut der Universität wurde durch *Leitgeb* begründet. Zunächst stand demselben freilich nur ein (in der Reitschulgasse Haus-Nr. 20) gemietetes Zimmer zu Gebote, doch nach zwei Jahren schon konnten bessere Räumlichkeiten (vier Zimmer, in der Neuthorgasse Nr. 46) aufgenommen werden und dieselben wurden 1878 durch anschließende weitere drei Localitäten vermehrt. Entsprachen diese Räume auch keineswegs den modernen Anforderungen an ein fachliches Institut, so waren die Localitäten doch durch die Lage des Gebäudes gegenüber dem botanichen Garten und durch vorhandenes gutes Licht relativ günstig. Nach und nach sammelten sich in diesem Institute auch recht ansehnliche wissenschaftliche Behelfe an, und die Opferwilligkeit *Leitgeb's* und seiner Assistenten schuf mit der Zeit, zum Theil recht wertvolle, auch ziemlich reichhaltige Sammlungen. Um so bemerkenswerter ist diese Ausgestaltung des Institutes, als demselben in seinen günstigsten Tagen eine Dotation von nur 300 fl. jährlich zur Verfügung stand. Eine eigene fachwissenschaftliche Instituts-Bibliothek konnte natürlich nicht geschaffen werden. *Leitgeb* brachte aber große pecuniäre Opfer, indem er sich selbst eine recht ansehnliche Bibliothek schuf und dieselbe in liberalster Weise den Fachgenossen und seinen Schülern zur Disposition stellte.[1]

Während seiner Wirksamkeit an der Universität zu Graz hat *Leitgeb* zwei Berufungen ausgeschlagen; die erste an die Wiener Universität, wo er 1873 an Stelle *Karsten's* die Lehrkanzel für physiologische Botanik hätte übernehmen sollen, die zweite an die Universität Tübingen 1878. Auch nach Jena

[1] Diese Bibliothek hat der Staat nach dem Tode *Leitgeb's*, in richtiger Erkenntnis der Bedürfnisse des botanischen Universitätsinstitutes, für dasselbe angekauft.

hätte man ihn gern berufen, hat sich aber in Voraussicht eines abschlägigen Bescheides vorerst mit einer sondierenden Anfrage an ihn gewendet.

Wie *Leitgeb* in der erwähnten autobiographischen Skizze sagt, hat ihn „die lockende Aussicht, bei der in Bälde zu gewärtigenden Neuanlage eines botanischen Gartens und des damit zu verbindenden Laboratoriums seine Ideen durchführen und ein allen wissenschaftlichen Anforderungen entsprechendes Institut schaffen zu können", schon 1873 bewogen, die Berufung nach Wien abzulehnen und in Graz zu bleiben. Noch mehr war dieser Beweggrund 1878 maßgebend, wo er infolge der mit der Regierung gepflogenen Unterhandlungen die Ausführung seines Lieblingsplanes als nahegerückt sicher erwartete. Leider kam es anders, und als im Frühjahr 1888 mit den bewilligten, sehr bescheidenen Mitteln an die Neuanlage eines botanischen Gartens geschritten, der Bau eines botanischen Institutes aber nicht gleichzeitig begonnen werden sollte, sondern auf unbestimmte Zeit vertagt erschien, nahm sich *Leitgeb* das Scheitern der gehegten Hoffnungen so zu Herzen, dass sich jene krankhafte Erregung des an sich etwas Überempfindsamen bemächtigte, die ihn den Kränkungen des Lebens entfliehen hieß.

Leitgeb war eine ernste Natur, welche jedoch in ihr zusagender Gesellschaft sich gerne der Heiterkeit hingab und dann einen gesunden und erfreuenden Humor in reicher Fülle horvortreten ließ. In den letzten Jahren war dies allerdings selten der Fall; denn obschon die oben bezeichneten, getäuschten Erwartungen in letzter Instanz sein tragisches Ende verursacht haben mochten, so war doch der Keim zu seiner Schwermuth durch andere Schicksalsschläge schon früher gelegt worden. Zunächst war es überhaupt sein tiefes und zu weiches Gemüth, welches den armen Mann nie recht glücklich werden ließ. Professor *Puntschart,* sein oben genannter Jugendfreund, schreibt mir diesbezüglich: „*Leitgeb's* Mutter war eine Frau von seltener Tiefe des Gemüthes, und *Hubert* war eben ein echter Sohn seiner Mutter, mit einem Gemüth, viel zu weich, um nicht die Enttäuschungen des Lebens mit der ganzen Bitterkeit zu empfinden. Sein Ziel, der Wissenschaft

zu leben, hatte er mit der Professur an der Grazer Universität erreicht; nun aber hatte er auch erfahren, wie sehr er sich in seinem Glauben getäuscht habe, dass die Wissenschaft schon als solche die Menschen zu veredeln vermöge. Die bitterste Klage habe ich von ihm über den Widerspruch zwischen dem Wissen und dem Charakter des Menschen gehört. So geschah es, dass seine Seele auch in seiner Stellung als Universitäts-Professor keine wahre Befriedigung fand, dass immer etwas an seinem Herzen nagte." Dazu gesellten sich nun traurige Ereignisse, welche *Leitgeb* die Lebensfreudigkeit vollends benahmen.

Im Jahre 1878 vermählte er sich nämlich mit *Amalie Pauschitz,* der in blühender Jugend stehenden, liebenswürdigen Tochter seines älteren Freundes, des seither auch verstorbenen Gymnasial-Directors *Philipp Pauschitz.* Volles Eheglück war *Leitgeb* beschieden. Man erkannte den so verschlossenen Mann damals nicht wieder, so günstig wirkte die schöne Häuslichkeit auf sein Gemüth. Leider sollte dieses Glück rasch vorübergehen. Des Dichters Worte:

„O Menschenherz, was ist dein Glück?
Ein räthselhaft geborner,
Und, kaum gegrüßt, verlorner
Unwiederholter Augenblick"

haben sich an *Leitgeb* voll erfüllt — nach einjähriger Ehe starb seine von ihm so heiß geliebte Gattin. Noch blieb ihm aber ein theures Vermächtnis — ein Töchterchen, *Grete,* an dem er mit aller Innigkeit und Sorge hieng. Doch wieder nahte die unbarmherzige Parze, kaum ein Jahr nach dem Tode seiner Gattin verlor *Leitgeb* auch sein geliebtes Kind. Wie schwer er diesen Verlust verwand, oder wie schwer ihm der Kampf, ihn ertragen zu lernen, wurde, dass wissen die, welche ihm im Leben nahegestanden sind. Eigentlich war ihm dies nie gelungen und nur so kann es erklärlich erscheinen, dass bei einem so tief angelegten Manne eine relativ doch geringfügige Sache, wie es die Nichterfüllung jener Hoffnungen war, die er an die Neuanlage eines botanischen Gartens, wenn auch mit Berechtigung, geknüpft hatte, genügte, ihm das Leben gänzlich zu verleiden.

Der Wissenschaft hat *Leitgeb* reiche Schätze hinterlassen und zweifelsohne war er einer der bedeutendsten Botaniker unserer Zeit. Das trat dem jüngeren Forscher erst klar zutage, wenn er sah, mit welcher Hochschätzung sein Name von den Fachmännern Deutschlands stets genannt wurde, und noch klarer wird dieses eine vorurtheilslose Zukunft bezeugen.

Als Frucht seiner Forschung liegt vor allem sein großes Werk über die Lebermoose vor, welches in den Jahren 1873 bis 1881, in sechs Heften mit zusammen 631 Seiten und 49 lith. Tafeln in gr. 4° erschien.

Es ist dies eine, auf Grund entwicklungsgeschichtlicher, sowie morphologischer und anatomischer Untersuchungen bearbeitete Monographie der Lebermoose, in welcher diese scharf begrenzte Gruppe des Pflanzenreichs in eingehendster und mustergiltiger Weise bearbeitet erscheint. Das Ziel des Unternehmens war offenbar, die möglichste Klarstellung der phylogenetischen Beziehungen der ganzen Gruppe, sowie ihrer Unterabtheilungen und Formen, zu erreichen. Soweit als, diesem Probleme gegenüber, unsere Kräfte überhaupt reichen, ist *Leitgeb* auch sicher vorgedrungen. Eine unendliche Fülle der mühevollsten morphologischen und entwicklungsgeschichtlichen Forschung ist in diesem Werke zusammengetragen, in ihr hat sich *Leitgeb* ein monumentum aere perennius geschaffen. Einer der ersten jetzt lebenden Botaniker, Geheimrath Prof. *v. Sachs* in Würzburg, schreibt ihm nach Durchsicht des ausgegebenen zweiten Heftes: „Eine mit solcher Meisterschaft durchgeführte Untersuchung wie die Ihrige, kann einen anderen leicht glauben lassen, er würde Ähnliches leisten können; ich glaube aber, dass es mir wenigstens nicht gelingen würde, mich so tief in die morphologischen Beziehungen einzuleben.“ Und *E. Strasburger*, der rühmlichst bekannte Bonner Botaniker, schreibt in der „Jenaer Literaturzeitung“: „Es gehört etwas Geduld und Ausdauer dazu, um sich den Inhalt dieses neuen Heftes anzueignen, es darf nicht allein gelesen, es muss studiert werden, so groß ist die Fülle der Thatsachen, die jede Seite birgt.“[1] Und weiter „Die Untersuchungen sind nach des

[1] Nun diese Geduld fehlte vielen und wie schwer die Bewältigung aller der in *Leitgeb's* Werk niedergelegten Thatsachen ist, dafür bezeichnend

Referenten Ansicht mit Hilfe so richtiger Methoden gewonnen, die Schlüsse aus denselben mit so viel Umsicht und Sachkenntnis gezogen, dass der Referent nicht umhin kann, sich dem Verfasser fast in allen Folgerungen anzuschließen.“ In einem Briefe vom 13. November 1881 schreibt *Strasburger*, nach Empfang des Schlussheftes von *Leitgeb's* Werk, an diesen: „Ihr letztes Heft habe ich mit großer Freude gelesen; haben Ihnen diese Untersuchungen auch unendlich viel Arbeit verursacht, so können Sie doch auf dieselben mit Stolz, als auf eine in ihrer Art einzige Leistung zurückblicken. Einer ähnlichen Bearbeitung hat sich keine andere Gruppe des Pflanzenreichs zu erfreuen.“ Das Schlussheft seines Werkes, „Die Marchantiaceen“, hat *Leitgeb* dem „Altmeister der deutschen Lebermooskunde“, Dr. *C. M. Gottsche*, zugeeignet. In einem Schreiben ddo. Altona, 30. Jänner 1881, voll der Freude über die ihm gewordene Auszeichnung und voll der Anerkennung über *Leitgeb's* Leistung, sagt *Gottsche*: „Deutschland besitzt durch Sie den Ruhm, vor allen Völkern das reichhaltigste Buch über die Physiologie der Lebermoose zu haben.“

Außer diesem großen Werke hat *Leitgeb* separat in Verlag gegeben nur noch die größere Abhandlung über „Bau und Entwicklung der Sporenhäute und ihr Verhalten bei der Keimung“ (Graz, *Leuschner & Lubensky* 1884), und seit 1886 „Die Mittheilungen aus dem botanischen Institute in Graz“ (Jena, *Gustav Fischer*), welche eigene und Arbeiten seiner Schüler enthalten, die aber durch den Tod *Leitgeb's* mit dem 1888 erschienenen 2. Hefte einen vorzeitigen Abschluss gefunden haben. Im ganzen zählen wir, abgesehen von den beiden früher genannten Werken, 57 wissenschaftliche Abhandlungen und 5 in Druck gelegte Vorträge und Reden. Die Abhandlungen erschienen größtentheils in den Sitzungs-Berichten der kais. Akademie der Wissenschaften zu Wien, einzelne an folgenden Orten: In den „Mittheilungen des naturwissenschaftlichen Vereines für Steiermark“, in „*Pringsheim's* Jahrbüchern für wissenschaftliche Botanik“, in der „Botani-

ist ein Schreiben der Redaction des „Botanischen Centralblattes“ vom 26. März 1881, worin selbe Klage führt, keinen Referenten für das Werk finden zu können.

schen Zeitung", in der „Flora", in den „Berichten der deutschen botan. Gesellschaft", in den „Mittheilungen des botan. Institutes zu Graz". Auch unter den Abhandlungen befassen sich die meisten mit den Moosen, einige behandeln Pilze, andere, und hier wieder solche mit sehr bedeutenden Ergebnissen, die Farne; die Arbeiten aus letzter Zeit erstrecken sich vorwiegend auf physiologische Fragen. Jede dieser Abhandlungen bringt bleibende Resultate.

Eine derartige Gründlichkeit der Untersuchung, wie sie *Leitgeb* eigen war, zeichnet nur wenige Fachgenossen aus; thatsächliche Befunde seiner Untersuchungen werden kaum einmal corrigiert worden sein, auch an den vorsichtig gefassten Deutungen ist relativ wenig geändert worden. Auf äußeren Effect sind seine Arbeiten nie berechnet, wohl aber wählte er mit Vorliebe Gegenstände zur Untersuchung, die an sich zwar oft nur einen kleinen Schritt nach vorwärts ergaben, die aber Ausdauer und Geduld sowohl in methodischer als in speculativer Richtung in hohem Maße erforderten. Es war ihm eben ein kleiner, gut begründeter Erfolg immer lieber, als das glänzendste und geistreichste Elaborat, wenn diesem, bei schärferem Zusehen, an allen Ecken und Enden eine ehrliche Begründung fehlte.[1]

[1] Im Nachlasse *Leitgeb's* befinden sich einige unvollendete oder doch nicht zur Publication gelangte Untersuchungen; da indes nur Zeichnungen mit kurzen Notizen und keinerlei Manuscript vorliegt, ist es fraglich, ob sie je werden zur Herausgabe gelangen können. Jedenfalls wird man die Arbeiten selbständig von vorne beginnen müssen und dann die *Leitgeb*'schen Zeichnungen als Wegweiser und Ergänzungsmateriale benützen können. Unter diesen unedierten Sachen befindet sich vor allem und leider eine große Untersuchung über die „*Apogamie*" bei Farnen. Die Untersuchung war schon vor Jahren eigentlich vollendet, nur das Streben, noch die Gattung „*Todea*" einzubeziehen, hat ihre Zusammenstellung verhindert. *Leitgeb* hat übrigens mir gegenüber in letzter Zeit wiederholt geäußert, dass er zuwenig Notizen gemacht und sich auf sein Gedächtnis zusehr verlassen habe, daher er viele Punkte neuerlich arbeiten müsste. — Unpubliciert ist ferner eine Untersuchung über Embryosack und Embryobildung der Santalaceen, deren Resultate vielleicht zum Theil die 1885 erschienene Abhandlung von *M. Léon Guignard* „Observations sur les Santalacées" (Annales des sciences naturelles, VII. Serie, T. II.) enthalten dürfte. Endlich hat *Leitgeb* schon einen Nachtrag zu seiner letzten publi-

In früheren Jahren finden wir auch in verschiedenen Zeitschriften Artikel aus *Leitgeb's* Feder, und zwar vorwiegend in kärntischen Blättern. So in der „Draupost", in der „Zeitung für Kärnten", in der „Carinthia", in den „Alpenblättern", aber auch im „Linzer Abendboten", in der „Unterrichts-Zeitung für Österreich", im „Dorfboten", in der „Grazer Tagespost".

Mit Kritiken in Fachblättern hat sich *Leitgeb* wenig, in den letzten Jahren gar nicht mehr befasst. Die meisten finden sich in der „Flora" und in der „Jenaer Literaturzeitung", einzelne auch in der „Österreichischen botanischen Zeitung". Eine seltene Objectivität und scharfe Präcisierung der Resultate zeichnen diese kritischen Besprechungen aus. Im ganzen müssen wir *Leitgeb* als literarisch sehr fruchtbar bezeichnen, denn es muss bedacht werden, dass seine Arbeitsthätigkeit in den letzten Jahren einigermaßen herabgesetzt wurde, zunächst durch Studien und Reisen, welche er für die erhoffte Neuanlage eines botanischen Gartens und den Bau eines Institutes aufwendete, dann aber auch durch die krankhafte Stimmung, in die er verfiel, als er sah, dass all sein Streben und alle seine Bemühungen, welche er für die Verwirklichung der bezeichneten Anlagen bethätigt hatte, fruchtlos bleiben sollten. Endlich schied *Leitgeb* in voller Arbeitskraft aus dem Leben, zwar mit schon vollendeten dreißig Dienstjahren, doch aber erst zweiundfünfzig Jahre alt. Mit wie vielen wertvollen Untersuchungen hätte er die Fachgenossen noch zu erfreuen vermocht!

Als Lehrer war der Verewigte ausgezeichnet. Viele Vorzüge seiner didaktischen Methode dürfte er den Lehrjahren, welche er an der Mittelschule zugebracht, zu danken gehabt haben. Sein Vortrag war nicht gerade formvollendet, und der so charakteristische Dialect seines Heimatlandes wurde vielfach bemerkbar. Um so richtiger und durchdachter war der Fortgang in der Entwicklung des Gegenstandes, um so an-

cierten Arbeit „Über Sphärite" vorbereitet, welcher die Sphärite in den Geweben der *Cacteen* behandeln sollte. Eine nebenbei gemachte Studie betrifft die spindel- oder schleifenförmigen Proteïnkörper, welche *Molisch* bei *Epiphyllum* entdeckte und die *Leitgeb* auch in *Opuntia virens* auffand.

schaulicher und plastischer, vom Elementaren aufbauend, wusste er schwierige Dinge zur Darstellung zu bringen. Immer ein großer Freund der Demonstrationen, und diesen oft viele Stunden der Vorbereitung widmend, war sein Vortrag an sich unmittelbar klar wirkend, wie Demonstration.[1] Die Schüler schätzten denn auch dieses, und immer konnte man diesbezügliche Äußerungen hören. Zu wahrer Meisterschaft im Vortrage erhob er sich aber in seinen Specialcollegien, insbesondere in jenen über Moose und Gefäß-Kryptogamen. In der Mitte der Siebziger-Jahre hatten die Naturwissenschaften an unseren Universitäten die Blüteperiode; damals gab es Special-Collegien, welche von 16—20 Hörern besucht wurden, während wir heute selten über das „tres faciunt collegium" hinaus gelangen. Mit welcher Begeisterung hörten wir da die *Leitgeb*'schen Vorlesungen, und wie befriedigt und erwärmt war auch dieser selbst durch den Dank, den ihm der Eifer seiner Schüler zollte! Doch auch poetischer Schwung und Schönheit der Form waren *Leitgeb* im Vortrage gegeben. Jedermann, der seinen Vorlesungen, welche er zu Gunsten des Mädchen-Lyceums gehalten, beiwohnte, oder der seine tiefdurchdachte Rectoratsrede im Jahre 1884 gehört hat, wird mir darin beipflichten.

Schule hat *Leitgeb* nicht viel gemacht. Er war nicht der Mann, um ziellos Leute in ein Fach zu ziehen, in dem der Verbrauch an Lehrkräften, speciell in Österreich, ein minimer ist. Dazu war er zu gewissenhaft. Doch ist ihm sichtlich das

[1] Viel Mühe und Zeit hat er dabei auf den Entwurf von Modellen verwendet, bei deren Ausführung ihn freilich sein mit mechanischem Geschick begabter Institutsdiener *Heinrich Gasser* sehr unterstützte. Diese Modelle umfassten die Darstellung des Gefäßbündelverlaufes in den Pflanzen, jene von pflanzlichen Embryonen, Vegetationsscheiteln etc. Die betreffende, reichhaltige Sammlung, die einzig in ihrer Art ist, wird immer eine erste Zierde des botanischen Institutes der Grazer Universität bilden. Kleinere Collectionen dieser Sammlung, meist die einfacheren und beim Unterrichte häufiger benöthigten Modelle umfassend, sind übrigens über ganz Deutschland verbreitet, ja beinahe könnte man sagen in Lehranstalten aller Continente vertreten. In Deutschland werden nur wenige Fachinstitute derselben entbehren — allerorten wurde ihre zweckmäßige Ausführung und ihr didaktischer Wert anerkannt.

Bestreben inne gewesen, einen oder den anderen Schüler zum akademischen Lehrer heranzubilden. Das Missgeschick, welches *Leitgeb* im Leben überhaupt verfolgte, scheint auch in dieser Beziehung wirksam gewesen zu sein. Der begabteste seiner Schüler war wohl *J. Rauter*, der als Haupt-Lehrer an der Lehrerinnenbildungs-Anstalt in Graz am 4. Juli 1873, erst 26 Jahre alt, starb. *Leitgeb* hat den Tod dieses Schülers, der sowohl durch umfassendes allseitiges Wissen, wie durch glänzende didaktische Begabung hervorragte, tief betrauert und sein Andenken durch einen Nekrolog in (dem gelesensten Grazer Blatte) der „Tagespost" geehrt. Einen zweiten begabten, durch embryologische Arbeiten in botanischen Kreisen bekannten Schüler, *Franz Vouk*, ergriff vor Vollendung der Studien der Wahnsinn und ereilte dann bald der Tod. Einen dritten, *Martin Waldner*, der sich durch treffliche Arbeiten, unter andern durch die Theilnahme an einem der Hefte von *Leitgeb's* Lebermooswerk, auszeichnete, entfremdete ein Zerwürfnis mit dem Meister zugleich dem Fache selbst. Der Schreiber dieser Zeilen erreichte wenigstens die Anfangssprosse der akademischen Laufbahn.

Einzelne Abhandlungen haben viele Schüler *Leitgeb's* veröffentlicht, denn dieser hielt es für sehr ersprießlich, dass auch angehende Mittelschul-Lehrer sich in einer eigenen Arbeit mit der Methode wissenschaftlicher Forschung vertraut machten. An den Mittelschulen Österreichs wirkt denn auch eine große Zahl von *Leitgeb's* Schülern, deren einige gewiss zu den vorzüglichsten Vertretern ihres Faches gehören.

Wollen wir schließlich *Leitgeb* als Menschen betrachten! Gewiss ist es diese Seite, in der ihm die ungerechteste Beurtheilung wurde und wird, zum Theil auch werden musste. Hinter schroffen Formen barg sich das edelste und zartfühlendste Gemüth. Selbst seine Freunde wurden durch sein äußeres Sichgeben oft irregeführt. Nur dem, welcher durch Jahre mit ihm verkehrte, und so sein Wesen in allen Zügen verfolgen konnte, war es möglich, den selten edlen Kern, den die rauhe Hülle umgab, zu erkennen. Dazu kam es, dass die vielen Schicksalsschläge, die den armen Mann trafen, diese Hülle immer rauher und herber gestalteten.

Leitgeb war ein Feind aller äußeren Form, jedes überflüssigen Wortes. Thaten, nicht Worte und Phrasen sollten entscheiden. Sein eigenes tiefes Fühlen suchte er meist hinter erkünstelter Schroffheit und herber Ironie zu verstecken. Hohlheit, und besonders die so häufig mit Arroganz gepaarte, war ihm aufs tiefste verächtlich und wurde dem entsprechend behandelt; hingegen hatte er für jedes ernste Streben, auch des Mindesten wohlwollende Herablassung und Förderung. Über seine wissenschaftlichen Leistungen war er sich klar bewusst, vermied aber jedes Großthun damit. Oft mag die anspruchslose Form, in welche er die mühsamst erzielten Resultate kleidete, Schuld daran gewesen sein, dass sie zu wenig gewürdigt wurden. Wir leben eben in einer Zeit, wo die Reclame herrscht und durch sie, wenn auch nur für begrenzte Zeit, das Minderwertige nicht selten über das Wertvolle erhoben wird. *Leitgeb* aber war ein Feind jeden gemachten Ruhmes und jeder Schritt auf dieser Bahn war ihm ganz unmöglich. Ja man darf es kühn behaupten, dass er sein bescheidenes Zurückhalten zu weit trieb und dadurch der guten Sache selbst geschadet hat.

Kaum erreicht ist die bescheidene Form, in der *Leitgeb* Irrthümer anderer Forscher widerlegte; niemals einen Ausfall, immer eher eine Entschuldigung gebrauchend, oft die Berichtigung so gehalten, dass ihre fundamentale Bedeutung erst von dem aufmerksamen Leser losgeschält werden muss. Ob ihm dieses Verhalten immer in entsprechender Weise gelohnt wurde, ist einigermaßen zu bezweifeln.

Sehen wir von der wissenschaftlichen Seite ab, so tritt auch sonst im Leben ein strenges Rechtsgefühl *Leitgeb's* immer hervor. Wo er nicht zustimmen konnte, war sein Urtheil von vornherein ablehnend und wurde meist, oft nicht zu Gunsten der Sache, unvermittelt und schroff gegeben. Er war kein Diplomat, seine Auffassung und seine Gedanken über einen Gegenstand zu verleugnen, vermochte er nie. Blick und Miene verriethen im Nu seine Gedanken, der Worte bedurfte es gar nicht. Collegiale Pflichten und Freundschaftsverhältnisse fasste er tief und ernst auf — wohl so ernst, dass ihm selten Genüge werden konnte.

Groß, doch wenig gekannt, war sein Wohlthätigkeitssinn. Zunächst muss er ein wahrer Freund und Wohlthäter der Studenten genannt werden. Doch geschah alles, so weit thunlich, im Stillen, die wenigsten hatten von seinem Thun eine Ahnung. Hier half er durch Besorgung von Instructionen, dort gab er Vorschuss auf Kleidung oder auf Prüfungstaxen, dort half er durch Geldgeschenke unmittelbar nach. Auf Collegiengelder verzichtete er häufig, verlangte, wo keine Inscription nöthig war, auch diese nicht, oder gab andernfalls das Collegiumgeld nachträglich den Hörern zurück. Speciell für seine Landsleute hatte *Leitgeb* ein warmes, immer offenes Herz. Zutage trat dies in dem von ihm begründeten Kärntner-Studenten-Unterstützungsverein, dessen Obmann er durch viele Jahre war und dem er bedeutende Opfer an Zeit, Mühe und Geld brachte. Doch nicht bloß gegenüber den Studenten war *Leitgeb* wohlthätig, Leute aller Berufskreise unterstützte er. Ich habe Einblick in die vom Verstorbenen bewahrten Correspondenzen gewonnen und darin eine Unzahl von Dankbriefen gefunden für geleistete, oft bedeutende Unterstützungen. Arbeiter, Lehrer, Kunstjünger, Studenten und deren Väter sind die Danksagenden. Konnte *Leitgeb* selbst nicht helfen, so wandte er sich an Freunde; auch staatliche Unterstützung hat er so manchem verholfen. Und dabei war *Leitgeb* gewiss bestrebt nur Würdige zu untertützen, sich vorher von der Bedürftigkeit und dem Charakter der zu Untertützenden mit möglichster Gründlichkeit zu überzeugen. Sein Wohlthätigkeitssinn kommt noch in seiner letztwilligen Anordnung zur Geltung, indem er ein Capital zur Gründung einer Suppenanstalt, ferner zur Bekleidung und Beschuhung für arme Landkinder Kärntens testierte. Nicht minder tritt die Größe seines Charakters dadurch hervor, dass er sein wertvolles Mikroskop und seine großen Sammlungen mikroskopischer Präparate dem botanischen Institute der Universität vermacht hat, — der Anstalt, für deren zweckmäßige und ersprießliche Neugestaltung er so viele Jahre vergeblich gekämpft hatte.

Leitgeb's Lebensweise war entsprechend seinem Wesen eine ungemein einfache, anspruchslose. Selten gönnte er sich ein Vergnügen, nur während der Wintermonate nahm er in

Gesellschaft einiger Freunde an Reitübungen theil, welche jene Auffrischung der Körperkräfte bewirken sollten, welche früher Turnübungen etc. erzielt hatten. Turnen und Schwimmen waren *Leitgeb* wegen einer einmal stattgehabten Armverrenkung, die dann gerne wieder eintrat, nicht mehr gestattet. — Außerdem benützte er die Ferien gerne zu größeren Reisen. So durchzog er Deutschland wiederholt und wohl nach allen Richtungen, durchwanderte Belgien und die Niederlande, hat Italien bis Neapel, und zwar in seinen glücklichsten Tagen, an der Seite seiner jungen Gemahlin, kennen gelernt; im Herbste 1883 war er in Norwegen und Schweden, kam da bis Hammerfest und an das Nord-Cap, und war endlich im Herbste 1887 im Orient. Diese mit etwas kurz bemessener Zeit ausgeführte Reise führte ihn von Fiume aus nach Alexandrien, von hier nach Cairo, Jaffa, Jerusalem, Constantinopel und Athen.[1]

Stets kehrte er heiter von diesen großen Ausflügen zurück und seine Reisegenossen auf der Orienttour konnten kaum genug über sein fröhliches Wesen auf der Wanderschaft berichten. Dieser wohlthätige Einfluss der Reise war leider bald verwischt und schon sechs Monate nach der Rückkehr aus dem Oriente trat die düstere Stimmung in *Leitgeb's* Gemüth mit jener Vehemenz auf, die den edlen Mann zu der unseligen That bewog, die ihn am 5. April 1888, am Todestage seiner vor zehn Jahren verschiedenen Frau, der Wissenschaft, seinen Freunden und Angehörigen entriss.

Leitgeb war durchdrungen von tiefem Ehrgefühl, doch auch ein gewisser Ehrgeiz war ihm eigen, vielleicht im höheren

[1] Die europäischen Reisen unternahm *Leitgeb* vor allem im Interesse der von ihm erhofften Neuschöpfung eines botanischen Gartens und Institutes. Er hat auf denselben eine große Zahl botanischer Gärten, so die von Amsterdam, Antwerpen, Berlin, Brüssel, Freiburg Frankfurt, Gent, Greifswald, Hamburg, Heidelberg, Innsbruck, Jena, Kopenhagen, Leipzig, München, Prag, Straßburg, Tübingen, Upsala, Wien kennen gelernt. Überall wurden die gemachten Beobachtungen über das Arrangement der Institute, über Construction der Gewächshäuser u. dgl. notiert, und auch auf, durch Tausch oder Ankauf für die von ihm geleitete Anstalt Erwerbbares sorgfältig Bedacht genommen.

Maße, als er sichs selbst gestehen mochte. Nie jedoch strebte er Ehren auf ungeradem Wege an. Seine wissenschaftlichen Verdienste allein sollten wirken, um ihm Auszeichnung zu verschaffen; auf dem Wege der Protection, durch Bücklinge und serviles Entgegenkommen sich derlei zu erwerben, dazu war er nicht der Mann. Trotzdem wurde ihm manche Anerkennung zutheil. Seiner Berufungen an andere Hochschulen haben wir schon gedacht. Zum Mitgliede war *Leitgeb* erwählt worden von den botanischen Gesellschaften in Regensburg und Edinburg, ferner von der kaiserl. Leopoldinisch-Carolinischen Deutschen Akademie der Naturforscher in Halle, endlich von der kaiserl. Akademie der Wissenschaften zu Wien. In letzterer wurde er 1876 correspondierendes, 1887 wirkliches Mitglied. Die deutsche botanische Gesellschaft wählte ihn in den Jahren 1883 und 1884 zu ihrem Vice-Präsidenten. An der Universität war er 1876/77 Decan der philosophischen Facultät, 1884/85 Rector. Ihm zu Ehren benannte *Eichler* eine Pflanzengattung aus der Familie der *Ochnaceen* als *Leitgebia*, und der Privatdocent für Zoologie, *Zelinka*, eine Art der Räderthiergattung *Callidina* als *C. Leitgebii*.

Unter den Fachgenossen war *Leitgeb's* Name allenthalben geachtet und geschätzt; intimere Freundschaftsbeziehungen aber hatte er, entsprechend seinem mehr verschlossenen Wesen, nur wenige. Einer seiner liebevollsten und anhänglichsten Freunde war Professor Dr. *A. W. Eichler*, der im Frühjahre 1887 als Director des kgl. botanischen Gartens zu Berlin starb. Außerdem stand er auch mit den Professoren, Geheimrath Dr. *J. v. Sachs* in Würzburg, und geheimer Regierungsrath Dr. *E. Strasburger* in Bonn in ununterbrochenem, freundschaftlichem Briefwechsel.

In politischer Beziehung trat *Leitgeb* außer während seiner Thätigkeit im Kärntner Landtage, nicht besonders hervor, obwohl er den Gang der Dinge stets im Auge behielt und nie Anstoß nahm, seine Überzeugung zu bethätigen, seine stets deutsche und fortschrittliche Gesinnung überall zu bezeugen. Besonders sympathisch waren ihm Bestrebungen,

welche auf eine vertiefte Aufklärung und Volksbildung abzielten, er war daher auch ein stets eifriges Mitglied des „Steiermärkischen Volksbildungsvereines". Während der Jahre 1869—1872 gehörte er als gewählter Abgeordneter der Landgemeinden des politischen Bezirkes St. Veit dem Kärntner Landtage an, zu dessen thätigsten und freisinnigsten Mitgliedern der Verstorbene zählte; namentlich kam in allen Unterrichtsfragen seine Erfahrung und sein Urtheil zur Geltung. Für die neuen, noch derzeit in Wirksamkeit stehenden kärntischen Landesschulgesetze, wie über die Schulaufsicht, ferner über die Rechtsverhältnisse des Volksschul-Lehrstandes und der Errichtung, Erhaltung und den Besuch der Volksschulen, setzte er als Berichterstatter seine ganze geistige Kraft mit Erfolg ein. Nicht minder nachdrücklich und erfolgreich war sein Eingreifen bei der Behandlung des kärnt. Realschulgesetzes 1869, wo er in beredter Weise für die Einführung der modernen Sprachen als formales Bildungsmittel anstatt der classischen Sprachen eintrat; geradezu Aufsehen erregend war aber seine Stellungnahme gegen die Einführung des Religionsunterrichtes in den drei oberen Classen der Ober-Realschule. Nachdem der Fürstbischof von Gurk gesprochen und die Einführung des Religionsunterrichtes auch in den obersten Realclassen befürwortet hatte, erhob sich *Leitgeb* und legte an der Hand des Religions-Lehrbuches von Dr. *A. Wappler* die Widersprüche dar, welche sich aus den Lehren des Katecheten und jenen seiner Collegen für die naturwissenschaftlichen Fächer ergeben und das geistige Leben des Jünglings ungünstig beeinflussen müssen. Unter lebhaftem Beifalle der Versammlung sprach er die denkwürdigen Worte: „Solange die Kirche in ihren strengen Dogmen verharrt, solange sie nicht den Strömungen der Zeit Rechnung trägt, solange sie nicht die Naturgesetze und Lehren, die von der Wissenschaft als unabänderlich aufgestellt wurden, anerkennt, solange kann es leicht geschehen, dass der junge Mann, indem er unschlüssig, wo Wahrheit zu finden, das Religionsbuch und die Physik in der Hand hält, endlich das Religionsbuch und mit diesem auch die Religion wegwirft und sich zur Physik wendet, weil er hier Beweise findet."

Nach Beendigung seiner Thätigkeit im Kärntner Landtage hegte *Leitgeb* längere Zeit die Absicht, ein Reichsraths-Mandat anzustreben, das ihm bei offener Bewerbung zweifellos übertragen worden und in welchem Falle auch sehr wahrscheinlich der so tragische Abschluss seines Lebenslaufes unterblieben wäre.[1]

So hätten wir denn unsere Aufgabe erschöpft. Ein Leben voll der idealsten und reinsten Bestrebungen, der emsigsten und fruchtbarsten Thätigkeit, geziert durch den Besitz der edelsten menschlichen Tugenden, ist an unserem geistigen Auge vorübergezogen. Und doch - - trotz des erhebenden Vorbildes, welches uns *Leitgeb* als Mensch und als Forscher gibt, trübt ein disharmonischer Klang den Eindruck des Bildes! Wo blieb der Lohn für sein edelmüthiges Wesen, wo die gebürende Anerkennung für sein ehrliches Streben? Warum hat das Schicksal so hart und unbarmherzig in sein Leben eingegriffen, seinen Lebensmuth und die Hoffnung auf bessere Tage zerstört! Diese Dissonanz drängt sich dem Leser gewiss ebenso auf, wie sie dem Schreiber ein gut Theil der Schaffensfreudigkeit beim Entwurf dieser Zeilen benahm. Sie verhindert den Einzug einer versöhnenden Trauer in unser Herz und lässt uns so kahl und nüchtern die Härten des Daseins empfinden. Wie singt doch der gemüthvolle *Gabriel Seidl:*

„Kaum wird ein einzig Sternchen trüber,
Indess ein ganzes Volk zerfällt;
Die Welt nicht geht an uns vorüber,
Wir geh'n vorüber an der Welt."

Zu trösten vermag uns nur der Gedanke, dass die Anerkennung der menschlichen Tugenden *Leitgeb's* und die Erfolge seiner wissenschaftlichen Thätigkeit erhalten bleiben für weite Zeiten, als Vorbild einerseits, als Quelle der Erkenntnis andererseits.

In unseren Herzen aber soll Dir, edler Freund und Lehrer, ein Platz gesichert sein, solang sie schlagen!

[1] Ich verdanke den Abriss über *Leitgeb's* Thätigkeit im Kärntner Landtage der berufenen Feder eines der besten Freunde des Dahingegangenen, der im Gegenstande volle Kenntnis besitzt, und der meinem Ansuchen um Unterstützung in dieser Richtung bereitwilligst entgegengekommen ist.

I. Verzeichnis der Publicationen Hubert Leitgeb's.[1]

a) Wissenschaftliche Schriften.

1. Die Luftwege der Pflanzen. Sitzb. der Wien. Akad. d. Wissenschaften. XVIII. Bd., 1855, 32 p.. 1 Taf.
2. Die Haftwurzeln des Epheu. Ebendas. XXIX Bd., 1858, 13 p., 1 Taf.
3. Zur Kenntnis der *Hartwegia commosa*. Ebendas. XLIX. Bd., 1864, 23 p., 1 Taf.
4. Über kugelförmige Zellverdickungen in der Wurzelhülle einiger *Orchideen*. Ebendas. XLIX Bd., 1864, 12 p., 1 Taf.
5. Die Luftwurzeln der *Orchideen*. Denkschriften der Wiener Akad. der Wissensch. LXXIV. Bd., 1864, 4°, 46 p., 3 Taf.
6. Entstehung und Wachsthum der Wurzeln, von *C. Nägeli* und *H. Leitgeb* in: Beiträge zur wiss. Botanik von *C. Nägeli*, IV. Bd., 1867, p. 73—160, 9 Taf.
7. Zwei neue *Saprolegnien* (Briefl. Mittheilung). Botan. Ztg., 1868, Nr. 31.
8. Wachsthum des Stämmchens von *Fontinalis antipyretica*. Sitzb. der Wiener Akad. d. Wissensch., LVII. Bd., 1868, p. 308—342, 4 Taf.
9. Entwicklung der Antheridien von *Fontinalis antipyretica*. Ebendas. LVIII. Bd., 1868, p. 525—536, 3 Taf.
10. Wachsthum des Stämmchens und Entwicklung der Antheridien von *Sphagnum*. Ebendas. LIX. Bd, 1869, p. 294—320, 3 Taf.
11. Über *Coelosphärium Nägelianum*. Mittheilungen des naturw. Vereines f. Steiermark. II. Bd, 1. Heft, 1869, 13 p., 1 Taf.
12. Neue *Saprolegnieen*. *Pringsheims* Jahrb. f. wissensch. Botanik. VII. Bd., 1870, p. 357—389, 3 Taf.
13. Bemerkungen über die Zeit der Ast- und Blatt-Anlage im Achsenscheitel der Laubmoose. Botan. Ztg. 1871, Nr. 3, p. 33—40.
14. Wachsthumsgeschichte von *Radula complanata*.[2] Sitzb d Wiener Akad. der Wissensch LVIII. Bd., 1871, 48 p., 4 Taf.
15. Über die Verzweigung der Lebermoose. Botan. Ztg. 1871, Nr 34, p. 557—565.
16. Über endogene Sprossbildung bei Lebermoosen. Ebendas. 1872, Nr. 3, p. 33—46.
17. Zur Morphologie der *Metzgeria furcata*. Mittheilg. des naturwiss. Vereines f. Steiermark, 1872, 12 p., 2 Taf.
18. Untersuchungen über die Lebermoose. 1. Heft. *Blasia pusilla*. Jena 1874, 73 p., 5 Taf. 4°.
19. Zur Kenntnis des Wachsthumes von *Fissidens*. Sitzb. der Wiener Akad. d. Wissensch. LXIX. Bd, 1874, 23 p., 2 Taf.
20. Das Wachsthum von *Schistostega*. Mittheilungen des naturwiss. Vereines für Steiermark, 1874, 17 p., 1 Taf.

[1] Ich füge in einem II. Verzeichnis noch die durch *Leitgeb* angeregten und im botanischen Institute der Universität ausgeführten Arbeiten seiner Schüler an.

[2] Diese Abhandlung und die sub Nr. 8, 9 und 10 angeführten, haben den gemeinsamen Titel „Beiträge zur Entwicklungsgeschichte der Pflanzen-Organe."

21. *Rauter's* Studien über *Hypnum*. Ebendas. 1874, 4 p., 1 Taf.
22. Untersuchungen über d Lebermoose. 2. Heft. Die *foliosen Jungermannieen*. Jena 1875, 95 p., 12 Taf., gr. 4°.
23. Entwicklung der Kapsel von *Anthoceros*. Sitzb. der Wiener Akad. d. Wissensch., LXXIII. Bd., 1876, 12 p., 1 Taf.
24. Über verzweigte Moossporogonien. Mittheilg. des naturwiss. Vereines f. Steiermark, 1876, 20 p., 1 Taf.
25. Über *Zoopsis*. Ebendas 1876, 10 p., 1 Taf.
26. Die Entwicklung der Kapsel von *Anthoceros*. Sitzb. der Wiener Akad. d. Wissensch. LXXIII. Bd., p. 255–266, 1 Taf.
27. Untersuchungen über die Lebermoose. 3. Heft. Die *frondosen Jungermannieen*. Jena 1877, 144 p., 9 Taf., gr. 4°.
28. Über Bilateralität der Prothallien. Flora 1877, Nr. 11, p. 174—175.
29 Zur Embryologie der Farne. Sitzb. der Wiener Akad. d. Wissensch. LXXVII. Bd., 1878, 22 p., 1 Taf.
30. Die *Nostoccolonien* im Thallus der *Anthoceroteen*. Ebendas. LXXVII. Bd., 1878, 8 p., 1 Taf.
31. Untersuchungen über die Lebermoose. 4. H., Die *Ricciеen*. Graz 1879, 101 p., 9 Taf., gr. 4°.
32. Untersuchungen über die Lebermoose 5. H. Die *Anthoceroteen*. Graz 1879, 60 p., 5 Taf., gr. 4°.
33. Bilateralität der Prothallien. Flora 1879, Nr. 20, p. 317–320.
34. Studien über Entwicklung der Farne. Sitzb. der Wiener Akad. der Wissensch. LXXX. Bd., 1879, 27 p., 1 Taf.
35. Das Sporogon von *Archidium*. Ebendas. LXXX. Band, 1879, 14 p. 1 Tafel.
36. Die Athem-Öffnungen der *Marchantiaceen*. Ebendas. LXXXI. Bd., 1880, 15 p., 1 Taf.
37. Die Inflorescenzen der *Marchantiaceen*. Ebendas. LXXXI. Bd., 1880, 21 p.
38. Das *Marchantiaceengenus Dumortiera*. Flora 1880, Nr. 20, p. 307–312.
39. Untersuchungen über die Lebermoose. 6. Heft. Die *Marchantieen* und allgemeine Bemerkungen über Lebermoose. Graz 1881, 158 p., 11. Taf., gr. 4°.
40. Die Stellung der Fruchtsäcke bei den *geocalyceen Jungermannieen*. Sitzb. der Wiener Akad. d. Wissensch. LXXXIII. Bd., 1881, 7 p.
41. *Completoria complens* Lohde, ein in Farnprothallien schmarotzender Pilz. Ebendas. LXXXIV. Bd., 1881, 37 p., 1 Taf.
42. Die Antheridienstände der Laubmoose. Flora 1882, Nr. 30, p. 467—474.
43. Über Bau und Entwicklung einiger Sporen. Ber. d. Deutsch. Botan. Ges. I. Bd., 1883, p. 247–256.
44. Bau und Entwicklung der Sporenhäute und ihr Verhalten bei der Keimung. Graz 1884, 8°. 112 p., 2 Taf.
45. Die Sprossbildung an apogamen Farnprothallien. Ber. der Deutsch. Botan. Ges. III. Bd., 1885, p. 169—176.
46. Wasser-Ausscheidung an den Archegonständen von *Corsinia*. Flora 1885, Nr. 17, 4 p.

47. Krystalloide in Zellkernen. Mittheilg. des botan. Instituts zu Graz, 1. Heft. Jena 1886, p. 115—122.
48. Beiträge zur Physiologie der Spaltöffnungs-Apparate Ebendas. p 125 bis 184, 1 Taf.
49. Über die durch Alkohol in Dahliaknollen hervorgerufenen Ausscheidungen. Botan. Ztg., 1887, Nr. 9 u. 10, 8 p.
50. Die Incrustation der Membran von *Acetabularia*. Sitzb der Wiener Akad. d. Wissensch. XCVI. Bd., 1887, 25 p. 1 Taf.
51. Der Gehalt der *Dahliaknollen* an *Asparagin* und *Tyrosin*. Mittheilg. des botan. Instituts zu Graz. 2. Heft. Jena 1888, p. 213—236, 1 Taf.
52. Über Sphärite. Ebendas. p. 255—360, 2 Taf.

b) Im Druck erschienene Vorträge und Reden etc.

53. Über Thiervereine. Im Programm des Görzer Gymnasiums, 1860.
54. Über Nahrungsmittel. Carinthia, 1860.
55. *Franz Unger*. Nekrolog nebst Verzeichnis der gedruckten Schriften *F. Unger's*. Botan. Ztg. 1870, Nr. 16, p. 241—264. (Als Gedächtnisrede bearbeitet und erschienen in den Mittheilg. des naturwiss. Vereines f. Steiermark, II. Bd, 2. Heft, 1870, p. 270—294, mit einem lithograph. Bildnisse *Unger's*.)
56. Über mechanische Anpassungen im Pflanzenreiche. Mittheilg. des naturwiss. Vereines f. Steiermark, 1876, 20 p.
57. Reizbarkeit und Empfindung im Pflanzenreiche. Rectoratsrede. Graz 1884, 23 p.

c) Verschiedene Artikel in Zeitschriften.

58. Reise-Skizzen aus Oberkärnten. Fünf Artikel in „Carinthia", 1858. (1. Nach Gmünd, 2. Am Schirneck, 3. Der Radlgraben, 4. Das Maltathal, 5. Am Sonnblick.)
59. Zur Reform der Volksschule mit besonderer Berücksichtigung der Landschulen Kärntens. Zeitung für Kärnten, 1862.
60. Aus dem Wienerleben. 1. Der Stadtpark, 2. Der Thiergarten. In der „Draupost" 1863. Ebendort 1863 u 1864 noch mehrere kleinere Artikel.
61. Stellung und Lage der Gymnasiallehrer. „Unterrichts-Zeitung für Österreich", 1864.
62. Zur Einheit des Unterrichtes. Ebendas. 1864.
63. Der jetzige Standpunkt der Zellentheorie. Ebendas. 1864. p. 13 u. 33.
64. Eben noch ausreichend. Ebendas. 1864.
65. Im „Linzer Abendboten", 1865, mehrere Artikel in Turnsachen.
66. „Das erste Sängerbundesfest für Ober-Österrreich in Salzburg" Alpenblätter, 1865.
67. Was ist der Getreiderost? Grazer „Dorfbote", 1872.
68. Der Zustand des Volksschulwesens in Kärnten. Grazer „Tagespost", 1874.[1]

[1] Die Zusammenstellung der in belletristischen Zeitschriften erschienenen Aufsätze *Leitgeb's* hat keinen Anspruch auf Vollständigkeit. Offenbar wird mir so manches entgangen sein.

II. Im botanischen Institute der Universität zu Graz ausgeführte, durch Leitgeb angeregte, wissenschaftliche Publicationen.

1. Rauter, J., Entwicklungsgeschichte der Spalt-Öffnungen von *Aneimia* und *Niphobolus*. Mittheilg. des naturwissensch. Vereines f. Steiermark. II. Bd, 2. Heft, 1870, p. 188—203, 1 Taf.
2. Rauter, J., Zur Entwicklungsgeschichte einiger Trichomgebilde. Denkschr. der Wiener Akademie. XXXI. Bd., 1872, 48 p., 9 Taf.
3. Hansel, V., Über die Keimung der *Preissia commutata* N. ab E. Sitzb. der Wiener Akad. der Wissensch. LXXIII. Bd., 1876, 9 p., 1 Taf.
4. Fellner, F., Über die Keimung der Sporen von *Riccia glauca*. S. A. aus dem I. Jahresber. des akademisch. naturwissenschaftl. Ver. Graz 1875; 9 p., 2 Taf.
5. Vouk, F., Die Entwicklung des Sporogoniums von *Orthotrichum*. Sitzb. d. Wien. Akad. d. Wissensch. LXXIII. Bd., 1876, p. 385—394, 2 Taf.
6. Vouk, F., Die Entwicklung des Embryo von *Asplenium Sheperdi Spr.* Sitzb. d. Wien. Akad. d. Wissensch. LXXVI. Bd., 1877, 42 p., 3 Taf.
7. Waldner, M., Die Entwicklung des Antheridiums von *Anthoceros*. Sitzb. d. Wien. Akad. d. Wissensch. LXXV. Bd., 1877, 15 p., 1 Taf.
8. Waldner, M., Die Kalkdrüsen der *Saxifragen*. Mittheilg. d. naturw. Vereines f. Steiermark, 1877, 11 p, 1 Taf.
9. Waldner, M., Über eigenthümliche Öffnungen in der Oberhaut der Blumenblätter von *Franciscea macrantha Pohl.* Sitzb. d. Wien. Akad. d. Wissensch. LXXVII. Bd., 1878, 4 p., 1 Taf.
10. Waldner, M., Die Entstehung der Schläuche in den *Nostoc-Colonien* bei *Blasia*. Sitzb. der Wiener Akad. d. Wissensch. LXXVIII. Bd., 1878, 7 p., 1 Taf.
11. Waldner, M., Zur Entwicklungsgeschichte der Sporogonien von *Andreæa* und *Sphagnum*. Vorl.-Mittheilg. Botan. Ztg. 1879, p. 595—597.
12. Schwarz, F., Über die Entstehung der Löcher und Einbuchtungen an dem Blatte von *Philodendron pertusum* Schott. Sitzb. der Wiener Akad. d. Wissensch. LXXVII. Bd., 1878, 8 p., 1 Taf.
13. Heinricher, E., Über Adventivknospen an der Wedelspreite einiger Farne. Sitzb. der Wiener Akad. d. Wissensch. LXXVIII. Bd., 1878, 16 p., 1 Taf.
14. Heinricher, E., Beeinflusst das Licht die Organ-Anlage am Farn-Embryo? Mittheilg. des botan. Inst. zu Graz, I. Bd., 2. Heft, 1888, p. 237—253.[1]

[1] Der Verfasser bezeichnet als Schüler-Arbeiten unter seinen Publicationen nur jene, welche durch *Leitgeb* angeregt worden sind; natürlich sind im weiteren Sinne auch alle seine übrigen veröffentlichten Schriften Schüler-Arbeiten, insofern der Schüler von seinem Meister stets einen Theil der wissenschaftlichen Methode übernimmt, welche den Arbeiten dann eben den Charakter der betreffenden Schule gibt.

15. Prescher, R., Die Schleim-Organe der *Marchantieen*. Sitzb. d. Wiener Akad. der Wissensch. LXXXVI. Bd., 1882, 27 p, 2 Taf.
16. Satter, H., Beiträge zur Entwicklungsgeschichte des Lebermoos-Antheridiums. Sitzb. d. Wiener Akad. d. Wissensch. LXXXVI. Bd., 1882, 14 p., 1 Taf.
17. Satter, H., Zur Kenntnis der Antheridienstände einiger Laubmoose. Ber. der deutsch. botan Ges. II. Bd., 1884, p. 13—19, 1 Taf.
18. Prohaska, K., Der Embryosak und die Endospermbildung in der Gattung *Daphne*. Botan. Ztg. 1883, Nr. 52, p. 865 868.
19. Pommer, G., Ein Beitrag zur Kenntnis der fadenbildenden Bacterien. Mitthlg. d. botan. Inst. z. Graz. I. Bd., 1. Heft, 1886, p. 93—112, 1 Taf.
20. Scherffel, A., Die Drüsen in den Höhlen der Rhizomschuppen von *Lathraea squamaria L.* Mittheilg. des botan. Inst. zu Graz, I. Bd. 2. Heft, 1888, p. 185 212, 1 Taf.

Gewitterbeobachtungen in Steiermark Kärnten und Oberkrain.

Bericht für das Jahr 1888 und Ergebnisse vierjähriger Beobachtungen (1885—1888).

Von Karl Prohaska.

Wie in früheren Jahrgängen nahmen auch im abgelaufenen Jahre 1888 die Beobachtungen über Gewittererscheinungen ihren regelmäßigen Fortgang. Zu Beginn des Jahres war eine wesentliche Vermehrung der Stationen zu verzeichnen, indem es gelang, mehr als hundert neue Beobachter zu gewinnen; leider war jedoch dieses günstige Verhältnis nicht von langer Dauer, da ein größerer Theil jener Herren, welche sich zu Beginn des Jahres zur regelmäßigen Berichterstattung über Gewitter bereit erklärt hatten, ihre Thätigkeit alsbald einstellten, und überdies verschiedene Umstände eine Verminderung in der Zahl der schon seit mehreren Jahren bestehenden Stationen zur Folge hatten.

Während im Jahre 1887 die Berichte von 255 Stationen zur Verwendung kamen, ergibt sich pro 1888 nach Abzug jener Stationen, die nur kürzere Zeit lang in Thätigkeit waren, die Zahl von 295, so dass im Vergleich zum Vorjahre ein Zuwachs von 40 Stationen resultiert.

Der Director der k. k. Central-Anstalt für Meteorologie und Erdmagnetismus, Hofrath Dr. *J. Hann,* hatte die Freundlichkeit, auch in diesem Jahre das Unternehmen in jeglicher Hinsicht zu fördern und die Gewitternotizen von 33 Stationen 2. und 3. Ordnung, welche in das Beobachtungsgebiet fallen, zur Benützung zu übermitteln, wofür ihm an dieser Stelle der verbindlichste Dank zum Ausdruck gebracht werden möge.

Vom Jahre 1888 kamen im ganzen 9394 Einzelmeldungen über Gewitter nebst 1593 Meldungen über Wetterleuchten in Verwendung.

Es entfielen auf eine Station im Jahre 1885 28·9 Gewittermeldungen
„ „ „ „ „ „ „ 1886 29·1 „ „
„ „ „ „ „ „ „ 1887 31·2 „ „
„ „ „ „ „ „ „ 1888 31·8 „ „

Diesen Zahlen zufolge ist die Gewitterfrequenz seit 1885 in langsamer, aber stetiger Zunahme begriffen; es sei jedoch darauf hingewiesen, dass dieselben gar sehr — ich möchte fast sagen, in erster Linie — von der Qualität der Stationen bedingt werden und dass die Entscheidung darüber, ob eine selten oder unregelmäßig berichtende Station gezählt oder nicht gezählt werden soll, in den einzelnen Fällen recht schwierig, aber für obige Quotienten von großem Einfluss ist.

Die Zahl der Gewittertage der letzten vier Jahre ist aus folgender Zusammenstellung ersichtlich.

Gesammtzahl der Gewittertage in den einzelnen Monaten:

	1885	1886	1887	1888		1885	1886	1887	1888
Jänner	1	5	3	2	Juli	26	23	29	22
Februar . . .	—	—	1	2	August . . .	29	23	15	20
März	5	2	7	6	September .	16	19	11	13
April	9	14	8	10	October . .	19	12	6	10
Mai	26	19	24	17	November .	2	6	5	3
Juni	23	30	25	26	December .	—	6	—	1
					Summe . . .	156	159	134	132

Eine so geringe Anzahl von Gewittertagen, wie im Jahre 1888, ist somit noch nicht beobachtet worden.

Herrn Dr. *F. Horn* verdanke ich die Mittheilung, dass in Süddeutschland die Gewitter des abgelaufenen Jahrganges ein sehr verworrenes Gepräge an sich trugen und die einzelnen Gewitterzüge nur sehr schwer unterschieden werden konnten.

Ganz von derselben Art waren die Gewitter auch in unseren Alpenländern; die Bestimmung der Isobronten verursachte sehr viel Mühe, so dass es mir nicht möglich wurde, die auf die mittlere Fortpflanzungs-Geschwindigkeit der Gewitter bezüglichen Tabellen pro 1888 bis zu dem dieser Ab-

handlung gestellten Termine fertigzubringen. Dieselben sollen im nächstjährigen Berichte nachträglich geliefert werden.

Den gefälligen Mittheilungen des Professor Dr. *Hann* zufolge waren jedoch in Ober-Österreich im Juli und August größere, ausgedehnte Gewitterzüge nach mehrjähriger Pause in diesem Jahre zum erstenmale wieder häufiger zu verzeichnen.

In beifolgender Tabelle sind die mir bekannt gewordenen Blitzschäden von Steiermark und Kärnten pro 1888 denen der beiden Vorjahre gegenübergestellt.

Arten des Blitzschadens:	1886	1887	1888
1. Todesfälle durch Blitzschlag	24	18	14 [1]
2. Brände durch Blitzschlag	83	67	41
3. Hausthiere vom Blitz getödtet	130	85	43
4. Blitzschläge in Gebäude und andere Objecte mit nicht nennenswertem Schaden . . .	133	94	221

Der Zunahme in der letzten Zahlenreihe darf man keine zu große Bedeutung beimessen, sie erklärt sich zum Theil durch die Verdichtung des Netzes, zum Theil auch dadurch, dass in der zu Beginn des Jahres 1888 in Verwendung genommenen, umgeänderten Beobachtungs-Instruction die Herren Beobachter um Bekanntgabe aller irgendwie bemerkenswerter Blitzschläge ersucht worden sind. Man kann daher behaupten, dass die Abnahme der Blitzgefahr auch im abgelaufenen Jahre fortgedauert hat.

Bevor ich zur Besprechung der weiteren Beobachtungs-Resultate übergehe, fühle ich mich verpflichtet, jene Herren, welche auch im vergangenen Jahre die Mühe nicht scheuten, an den Gewitterbeobachtungen sich zu betheiligen, des wärmsten Dankes zu versichern und das Ersuchen zu stellen, die Berichterstattung auch im folgenden Jahre fortführen zu wollen.

[1] In dieser Zahl sind jene 10 Todesfälle, welche durch einen einzigen Blitzstrahl am 2. August in der Nähe der Station Karfreit (Isonzothal) verursacht worden waren, nicht mit inbegriffen, da sich obige Zahlen nur auf die zwei bezeichneten Kronländer beziehen.

Jährliche Periode der Gewitter.

Wie aus Tabelle I ersichtlich ist, entfiel im abgelaufenen Beobachtungsjahre 1888 das Maximum der Gewitterfrequenz auf den Monat Juni, von welchem allein 3205 Gewitterberichte vorliegen, wogegen der abnorm kühle und unfreundliche Juli deren 2126, der August 1873 Einzelmeldungen aufzuweisen hatte. Die gewitterreichsten Tage waren der 2. August mit 507, der 16. August mit 440, der 27. Juni mit 396, der 28. Juli mit 354, der 7. Juni mit 333 und der 5. Juni mit 306 Einzelmeldungen.

Da nun die Resultate von vier Jahrgängen vorliegen, erschien es mir nicht unpassend, die Jahresperiode aus den Ergebnissen aller Jahrgänge abzuleiten. Zu diesem Behufe wurde Tabelle II angefertigt und daraus die Vertheilung der Gewittermeldungen nach Pentaden, Dekaden und Halbmonaten abgeleitet. Aus Tabelle II ist ersichtlich, dass innerhalb der letzten vier Jahre vom 23. April bis inclusive 11. October kein Tag gewitterlos verlief. Die größte Gewitterhäufigkeit entfällt auf den 27. Juni und 2. August mit 1025 resp. 1067 Einzelmeldungen.

Die Pentadensummen (Tabelle III.) zeigen einen noch sehr unregelmäßigen Gang; deutlich ausgeprägt sind die Maxima vom 31. Mai bis 4. Juni und vom 5. bis 9. Juni und die geringe Gewitterfrequenz der drei folgenden Perioden. Auf die Pentade vom 25. bis 29. Juni entfällt das Jahresmaximum. Das Maximum der Gewitterhäufigkeit zu Anfang des Juni und der darauffolgende Rückgang um die Mitte desselben Monates kommt in den Dekadensummen (Tabelle IV) wieder sehr deutlich zum Ausdruck. Das Hauptmaximum entfällt auf die Tage vom 20. bis 29. Juni.

In Tabelle V stellt sich der jährliche Gang der Gewitterhäufigkeit während der wärmeren Jahreshälfte sehr einfach dar, die Zahlen wachsen von Anfang April bis zum Juli regelmäßig an, auf die zweite Julihälfte entfällt das Maximum der Gewitterfrequenz, worauf dieselbe von Anfang August ab bis Ende October ganz regelmäßig abnimmt.

Tabelle I. Anzahl der Meldungen über

Datum	Jänner		Februar		März		April		Mai		Juni	
	↗	↙	↗	↙	↗	↙	↗	↙	↗	↙	↗	↙
1.	—	—	—	—	—	—	—	—	2	1	4	—
2.	—	—	—	—	—	—	5	—	—	1	—	—
3.	—	—	—	—	—	1	5	1	23	10	31	39
4.	—	—	—	—	—	—	—	—	1	—	251	14
5.	—	—	—	—	—	—	7	1	—	—	**306**	72
6.	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	190	31
7.	—	—	—	1	—	1	—	—	—	1	**333**	33
8.	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	3	5
9.	2	—	—	—	—	1	—	—	136	36	241	34
10.	—	—	—	—	—	1	61	2	161	10	6	2
11.	—	—	—	1	—	—	1	—	—	—	1	—
12.	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1
13.	—	—	—	1	—	—	—	—	—	—	38	1
14.	—	—	—	—	—	—	—	—	1	3	86	12
15.	—	—	1	2	—	—	—	1	5	4	154	6
16.	—	—	3	1	1	—	—	—	—	1	—	—
17.	—	—	—	1	—	—	—	—	—	—	70	34
18	—	—	—	—	—	1	15	2	4	—	61	9
19.	—	—	—	—	6	5	27	2	57	3	29	—
20.	—	—	—	—	—	—	44	14	211	8	—	—
21.	—	—	—	—	—	—	17	—	125	3	120	29
22.	—	—	—	—	—	—	—	—	89	—	46	4
23.	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	16	15
24.	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	197	63
25.	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	298	23
26.	—	—	—	—	—	—	97	—	173	5	190	37
27.	—	—	—	—	9	4	—	—	2	—	**396**	20
28.	—	—	—	—	3	—	—	—	3	1	50	15
29.	—	—	—	—	34	2	—	—	34	6	86	4
30.	—	—			—	—	—	1	—	—	2	1
31.	—	—			27	6			52	13		
Summe	2	—	4	7	80	22	279	24	1079	106	3205	504

Gewitter und Wetterleuchten vom Jahre 1888.

Datum	Juli		August		September		October		November		December	
	℞	☾	℞	☾	℞	☾	℞	☾	℞	☾	℞	☾
1.	165	2	43	62	206	32	8	6	—	2	1	3
2.	—	—	507	42	26	20	35	31	—	3	—	—
3.	3	2	3	2	—	—	101	30	2	7	—	1
4.	2	—	16	8	—	—	8	3	—	—	—	1
5.	—	—	6	1	—	—	35	4	—	1	—	1
6.	12	—	3	—	3	5	45	4	—	—	—	—
7.	25	18	—	—	45	—	1	1	—	1	—	1
8.	153	36	—	—	60	14	7	5	—	1	—	—
9.	18	1	—	—	6	1	3	9	—	—	—	—
10.	—	1	—	—	—	—	2	1	—	—	—	—
11.	9	7	—	—	15	25	—	—	—	—	—	—
12.	68	6	—	—	57	36	—	1	—	—	—	—
13.	19	7	45	13	—	—	—	1	—	—	—	—
14.	—	—	340	76	—	—	—	—	—	—	—	—
15.	—	—	42	26	2	1	—	—	—	—	—	—
16.	26	15	440	73	46	3	—	—	—	—	—	—
17.	171	30	125	12	21	—	—	—	—	—	—	—
18.	295	34	20	1	—	—	—	—	—	—	—	—
19.	154	22	28	—	—	—	—	1	—	—	—	—
20.	88	2	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
21.	72	3	—	—	—	1	—	—	—	—	—	—
22.	143	2	30	3	—	—	—	—	—	—	—	—
23.	16	10	8	—	—	—	—	—	—	—	—	—
24.	190	18	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
25.	—	—	—	2	3	5	—	—	—	—	—	—
26.	101	2	10	3	—	—	—	—	—	—	—	—
27.	42	2	1	2	—	—	—	—	—	—	—	—
28.	354	18	—	2	—	—	—	—	—	1	—	—
29.	—	3	42	28	—	—	—	—	1	1	—	—
30.	—	1	28	32	6	4	—	—	1	6	—	—
31.	—	—	136	26			—	—			—	—
Summe	2126	242	1873	414	496	147	245	97	4	23	1	7

Tabelle II. Anzahl der Meldungen über Gewitter

Datum	Jänner		Februar		März		April		Mai		Juni	
	↗	↖	↗	↖	↗	↖	↗	↖	↗	↖	↗	↖
1.	—	1	—	—	—	—	—	—	61	3	173	31
2.	—	—	—	—	—	—	8	—	1	7	207	56
3.	—	—	—	—	2	1	7	1	37	49	385	100
4.	—	—	—	—	—	—	—	—	15	36	525	54
5.	2	—	—	—	—	—	8	1	65	4	496	86
6.	3	—	—	—	3	4	—	—	27	3	444	56
7.	—	—	—	1	6	4	2	—	77	1	524	43
8.	—	1	—	—	—	—	2	—	156	10	37	18
9.	3	1	—	—	—	1	6	—	140	42	315	118
10.	—	—	—	—	3	2	109	3	219	12	298	41
11.	—	—	—	1	—	—	3	3	71	9	104	4
12.	—	—	—	—	—	—	—	—	170	26	40	6
13.	—	—	1	1	—	—	3	—	16	2	138	5
14.	4	1	—	1	—	—	21	2	28	19	174	38
15.	—	—	1	2	—	—	2	9	93	18	269	129
16.	—	—	3	1	1	—	—	—	6	6	144	51
17.	—	—	—	1	—	—	22	1	4	19	158	122
18.	—	—	—	—	—	2	15	2	77	8	123	42
19.	—	—	—	—	6	5	41	2	69	5	44	3
20.	1	—	—	—	—	1	68	14	212	8	54	34
21.	—	—	—	—	—	—	17	—	259	17	400	38
22.	1	9	—	—	—	—	—	—	147	63	51	6
23.	7	15	—	1	—	—	2	10	218	39	76	21
24.	1	2	—	—	—	—	43	1	131	31	245	74
25.	—	—	—	—	1	—	90	6	72	31	567	39
26.	—	1	—	—	50	1	259	41	217	21	512	90
27.	—	1	—	1	10	4	15	5	81	43	1025	58
28.	—	1	—	—	12	—	6	1	139	34	516	46
29.	—	—	—	—	41	2	80	10	44	16	413	63
30.	—	—			29	1	98	10	116	9	98	25
31.	—	—			28	6			463	57		
Summe	22	33	5	10	192	34	927	122	3431	648	8555	1497

und Wetterleuchten in den Jahren 1885—1888.

Datum	Juli		August		Septem-ber		October		Novem-ber		Decem-ber	
	R	L	R	L	R	L	R	L	R	L	R	L
1.	495	12	396	97	281	47	11	7	7	4	1	7
2.	150	15	**1067**	131	26	34	42	32	4	4	2	4
3.	367	119	313	51	13	8	101	30	2	8	—	5
4.	527	70	232	35	127	77	8	3	—	1	—	3
5.	368	35	311	44	280	39	35	4	—	1	—	1
6.	191	20	64	12	35	19	45	4	—	—	—	—
7.	185	42	251	38	51	11	2	21	3	2	—	1
8.	244	40	442	16	117	20	40	42	53	15	—	—
9.	110	7	21	14	102	15	7	14	53	5	—	1
10.	131	22	137	52	19	8	10	7	—	7	—	—
11.	339	59	163	55	173	66	39	10	18	10	—	1
12.	401	44	349	70	89	42	—	9	40	4	—	—
13.	177	33	297	102	31	8	2	4	—	—	—	—
14.	328	44	696	123	21	1	23	11	—	—	—	—
15.	454	73	47	28	16	15	32	5	—	—	—	1
16.	320	81	502	134	78	3	16	24	—	—	9	8
17.	202	50	517	84	21	11	22	12	—	1	5	2
18.	583	118	741	30	7	3	5	4	—	2	—	—
19.	432	83	96	7	171	90	26	6	1	—	1	5
20.	422	63	17	10	114	51	35	8	-	—	6	8
21.	363	80	97	28	32	29	34	15	—	—	68	5
22.	453	59	94	37	22	13	—	1	—	—	—	—
23.	528	47	79	29	111	10	1	—	—	—	—	—
24.	280	60	73	64	68	8	2	2	—	—	—	—
25.	24	26	198	30	19	12	23	4	—	—	—	—
26.	149	10	118	36	22	4	1	—	—	—	—	—
27.	240	55	67	22	306	41	—	1	—	3	—	—
28.	532	33	11	9	129	15	1	4	—	1	—	—
29.	81	4	354	86	42	3	1	1	1	1	—	—
30.	189	2	143	63	7	6	—	—	1	6	—	—
31.	40	5	154	35			4	—			—	—
Summe	9305	1411	8047	1572	2530	709	568	285	183	75	92	52

Tabelle III. Anzahl der auf die einzelnen Pentaden der Jahre 1885—1888 entfallenden Meldungen über Gewitter und Wetterleuchten.

Pentade	↗	↖	Pentade	↗	↖
Jänner 1.—5.	2	1	Juli 5.— 9.	1098	144
„ 6.—10.	6	2	„ 10.—14.	1376	202
„ 11.—15.	4	1	„ 15.—19.	1991	405
„ 16.—20.	1	—	„ 20.—24.	2046	309
„ 21.—25.	9	26	„ 25.—29.	1026	128
„ 26.—30.	—	3	„ 30.— 3. August	2005	286
„ 31.— 4. Februar	—	—			
Februar 5.— 9.	—	1	August 4.— 8.	1300	145
„ 10.—14.	1	3	„ 9. 13.	967	293
„ 15.—19.	4	4	„ 14.—18.	2503	399
„ 20.—24.	—	1	„ 19.- 23.	383*	111
„ 25.— 1. März		1	„ 24.- 28.	467	161
			„ 29.— 2. Septemb.	958	265
März 2.— 6.	5	5	Septemb. 3.— 7	506	154
„ 7.—11.	9	7	„ 8.—12.	500	151
„ 12.—16.	1	—	„ 13.—17.	167	38
„ 17.- 21.	6	8	„ 18.—22.	346	186
„ 22.—26.	51	1	„ 23.—27.	526	75
„ 27.—31.	120	13	„ 28.— 2. October	231	63
April 1.— 5.	23	2	October 3.— 7.	191	62
„ 6.—10.	119	3	„ 8.—12.	96	82
„ 11.—15.	29	14	„ 13.—17.	95	56
„ 16.—20.	146	19	„ 18.—22.	100	34
„ 21.—25.	152	17	„ 23.—27.	27	7
„ 26.—30.	458	67	„ 28.— 1. Novemb	13	9
Mai 1.— 5.	179	99	Novemb. 2.— 6.	6	14
„ 6.—10.	619	68	„ 7.—11.	127	39
„ 11.—15.	378	74	„ 12.—16.	40	4
„ 16.—20.	368	46	„ 17.—21.	1	3
„ 21.- 25.	827	181	„ 22.—26.	—	—
„ 26.—30.	597	123	„ 27.— 1. Decemb.	3	18
„ 31.— 4. Juni.	1753	298			
Juni 5.— 9.	1816	321	Decemb. 2.— 6.	2	13
„ 10.—14.	754	94	„ 7.—11.	—	3
„ 15.—19.	738*	347	„ 12.—16.	9	9
„ 20.—24.	826	173	„ 17.—21.	80	20
„ 25.—29.	3033	296	„ 22.—26.	—	—
„ 30.— 4. Juli	1637	241	„ 27.—31.	—	—

Tabelle IV. Anzahl der auf die einzelnen Decaden der Jahre 1885—1888 entfallenden Meldungen über Gewitter und Wetterleuchten.

Decade			☈	☇	Decade			☈	☇
Jänner	1.—10.		8	3	Juli	10.—19.		3367	607
„	11.—20.		5	1	„	20.—29.		3072	437
„	21.—30.		9	29	„	30.— 8.	August	3305	431
„	31.— 9.	Februar	—	1					
Februar	10.—19.		5	7	August	9.—18.		3470	692
„	20.— 1.	März	—	2	„	19.—28.		850*	272
					„	29.— 7.	Septemb.	1464	419
März	2.—11.		14	12	Septemb.	8.—17.		667	189
„	12.—21.		7	8	„	18.—27.		872	261
„	22.—31.		171	14	„	28.— 7.	October	422	125
April	1.—10.		142	5	October	8.—17.		191	138
„	11.—20.		175	33	„	18.—27.		127	41
„	21.—30.		610	84	„	28.— 6.	Novemb.	19	23
Mai	1.—10.		798	167	Novemb.	7.—16.		167	43
„	11.—20.		746	120	„	17.—26.		1	3
„	21.—30.		1424	304	„	27.— 6.	Decemb.	5	31
„	31.— 9.	Juni.	3569	619					
Juni	10.—19.		1492*	441	Decemb.	7.—16.		9	12
„	20.—29.		3859	469	„	17.—26.		80	20
„	30.— 9.	Juli.	2735	385	„	27.—31.		—	—

Tabelle V. Anzahl der auf die einzelnen Halbmonate der Jahre 1885—1888 entfallenden Meldungen über Gewitter und Wetterleuchten.

Halbmonate		☈	☇	Halbmonate		☈	☇
Jänner	1.—15.	12	4	Juli	1.—15.	4467	635
„	16.—31.	10	29	„	16.—31.	4888	776
Februar	1.—15.	2*	6	August	1.—15.	4786	868
„	16.—28.	3	4	„	16.—31.	3261	704
März	1.—15.	14	12	Septemb.	1.—15.	1381	410
„	16.—31.	178	22	„	16.—30.	1149	299
April	1.—15.	171	19	October	1.—15.	397	203
„	16.—30.	756	103	„	16.—31.	171	82
Mai	1.—15.	1176	241	Novemb.	1.—15.	180	61
„	16.—31.	2255	407	„	16.—30.	3	14
Juni	1.—15.	4129	785	Decemb.	1.—15.	3	24
„	16.—30.	4426	712	„	16.—31.	89	28

Tägliche Periode der Gewitter.

Die Vertheilung der Gewitterstunden des Jahres 1888 auf die 24 Tagesstunden bildet den Inhalt der Tabelle VI. Im abgelaufenen Jahrgang kam die doppelte Tagesperiode wieder sehr entschieden zum Ausdruck, das Hauptmaximum hat sich jedoch gegenüber den drei Vorjahren um eine Stunde verspätet und entfällt auf die Zeit von 4—5 *h* p., das secundäre Maximum wurde, wie bisher 1—2 *h* a. verzeichnet. Das Hauptminimum traf diesmal erst 9—10 *h* a., das secundäre wie gewöhnlich 11—12 p. ein. Der Eintritt der Extreme der einzelnen Monate zeigt keinen ausgeprägten Gang. Sehr abweichend hinsichtlich der Tagesperiode verhielt sich der Juni, das Hauptmaximum trat erst 4—5 p. ein und hatte die bereits erwähnte Verschiebung des Jahresmaximums auf diese Stunde zur Folge. Der Juli war bemerkenswert wegen der Häufigkeit der Nachtgewitter; das secundäre Maximum von 2- 3 *h* a. beträgt fast das Drittel des Hauptmaximums von 3—4 *h* p. Im September fehlt das nachmittägige Maximum, während das in den Ergebnissen der Jahre 1885—1887 angedeutete Maximum von 8—9 *h* p. stark hervortritt. Im October waren während der wärmsten Tageszeit die Gewitter häufiger als in früheren Jahrgängen.

Tabelle VII bietet eine Ergänzung zu VI. Ich bringe in derselben die Vertheilung der Gewitterstunden der einzelnen gewitterreicheren Tage des Jahres zur Kenntnis.

Die Resultate aller Jahrgänge 1885—1888, soweit sie sich auf die tägliche Periode der Gewitter beziehen, sind in Tabelle VIII zusammengestellt. Ein Vergleich mit der entsprechenden Tabelle des vorjährigen Berichtes zeigt, dass zwischen den Ergebnissen des neuen Jahrganges und denen des vorangegangenen Trienniums nicht volle Übereinstimmung herrscht, das anschauliche Bild, das Tabelle IV der letzten Publication bot, ist nun wieder unklar geworden, insbesondere dadurch, dass wegen der geringen Gewitterfrequenz in den ersten Nachmittagstunden des Juni 1888 das Maximum dieses Monates von 2—3 *h* p. auf 4—5 *h* p. verschoben wurde.

Tabelle VI. Gewitterstunden 1888.

Monat	Stunden von Mitternacht bis Mittag												Stunden von Mittag bis Mitternacht												Summe
	12—1	1—2	2—3	3—4	4—5	5—6	6—7	7—8	8—9	9—10	10—11	11—12	12—1	1—2	2—3	3—4	4—5	5—6	6—7	7—8	8—9	9—10	10—11	11—12	
Jänner .	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1	—	—	—	—	—	—	1	—	—	2
Februar .	—	1	—	—	—	1	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1	1	—	—	4
März . .	1	7	7	6	1	9	11	6	3	4	3	2	10	13	14	10	3	1	5	7	10	6	4	1	144
April . .	—	—	—	—	1	3	6	7	11	5	16	11	3	23	14	32	**71**	53	15	32	10	1	—	1	315
Mai . . .	18	11	**23**	18	11	2	—*	—*	1	4	17	55	134	168	**187**	180	167	114	82	59	43	17	4*	7	1.312
Juni . . .	54	**70**	48	16*	30	72	94	102	97	74	75	104	162	254	421	514	**610**	530	408	290	218	144	90	38*	4.515
Juli . . .	64	111	**119**	91	73	43	15	9	2*	8	23	85	151	323	**370**	318	299	193	137	84	74	52	48	19*	2.711
August .	**47**	37	12	13	25	21	8	1*	1*	2	1*	9	89	161	208	282	**286**	273	231	207	181	139	128	45*	2.407
Septemb.	9	14	25	24	24	**31**	6	4*	5	15	9	6	21	24	11	29	32	33	62	85	**93**	69	27	5*	663
October .	**11**	**11**	6	7	5	2	—*	2	1	4	16	28	18	13	16	15	**82**	29	24	**82**	18	20	5	5*	320
Novemb.	—	1	—	—	—	—	—	1	—	—	—	—	—	—	—	1	—	—	1	—	—	—	—	—	4
Decemb.	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Summe .	204	**263**	240	165	170	184	140	132	121	116*	160	300	588	979	1242	1381	**1500**	1226	965	796	648	450	306	121*	12.397

Tabelle VII. Gewitterstunden einzelner

Datum	Stunden von Mitternacht bis Mittag											
	12—1	1—2	2—3	3—4	4—5	5—6	6—7	7—8	8—9	9—10	10—11	11—12
27. März	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
29. „	1	4	5	4	1	8	11	6	3	2	2	2
10. April	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
18. „	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
19. „	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
20. „	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
21. „	—	—	—	—	—	—	—	6	8	2	—	1
26. „	—	—	—	—	1	3	6	1	3	3	16	10
3. Mai	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
9. „	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	4	2
10. „	17	10	18	6	10	2	—	—	1	3	10	7
19. „	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1
20. „	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	3	15
21. „	—	—	5	2	1	—	—	—	—	—	—	1
22. „	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	5
26. „	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1	25
29. „	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1	—	—
31. „	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
3. Juni	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
4. „	4	4	2	—	1	3	3	9	23	1	6	1
5. „	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1
6. „	4	4	9	—	1	—	1	—	—	1	—	—
7. „	2	2	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
9. „	—	—	—	1	—	—	—	—	—	—	1	10
13. „	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
14. „	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	5
15. „	14	26	17	—	—	—	1	18	25	22	18	26
17. „	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
18. „	24	28	15	4	1	2	2	2	1	1	1	3
19. „	—	—	—	—	—	2	4	2	—	—	—	1
21. „	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
22. „	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
23. „	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
24. „	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	5	17
25. „	—	1	—	—	—	—	—	—	—	1	7	18
26. „	2	1	1	—	—	—	—	—	—	—	—	—
27. „	2	3	2	4	24	57	70	55	46	36	35	17
28. „	2	1	2	—	—	—	—	—	—	1	—	1
29. „	—	—	1	7	3	8	11	16	3	11	3	6

gewitterreicher Tage im Jahre 1888.

Datum	Stunden von Mittag bis Mitternacht											
	12—1	1—2	2—3	3—4	4—5	5—6	6—7	7—8	8—9	9—10	10—11	11—12
27. März	—	—	—	—	—	—	1	6	7	3	2	—
29. „	2	6	6	4	1	1	1	—	—	—	—	—
10. April	—	—	1	8	22	28	2	5	4	—	—	—
18. „	—	—	—	—	—	—	2	11	1	—	—	1
19. „	—	14	10	1	—	—	1	—	—	—	—	—
20. „	—	—	2	6	9	5	—	16	5	1	—	—
21. „	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
26. „	3	1	1	12	35	18	11	—	—	—	—	—
3. Mai	—	—	—	—	—	—	3	6	10	5	—	—
9. „	5	8	14	14	22	16	19	25	4	1	2	7
10. „	29	20	19	11	5	5	6	4	2	3	—	—
19. „	2	5	17	16	6	10	7	—	—	—	—	—
20. „	12	37	40	57	65	45	26	9	8	1	—	—
21. „	17	19	23	41	28	22	8	1	1	—	—	—
22. „	26	29	28	10	7	2	—	—	—	1	—	—
26. „	44	46	42	13	14	6	9	5	1	3	—	—
29. „	—	4	5	3	14	3	1	3	4	—	—	—
31. „	—	1	1	11	7	6	4	7	12	4	2	—
3. Juni	—					—	—	1	3	6	14	9
4. „	1	6	21	58	53	44	33	20	18	4	1	—
5. „	10	30	52	67	70	51	55	54	49	38	19	7
6. „	1	9	38	37	42	52	30	23	7	2	3	—
7. „	4	34	47	49	84	84	74	53	33	6	—	1
9. „	27	42	50	48	42	23	19	13	17	21	14	1
13. „	2		10	8	13	8	3	2	—	—	—	—
14. „	11	9	14	27	25	24	5	1	—	1	—	3
15. „	19	4	2	1	2	—	—	—	—	—	—	—
17. „	—	2	3		2	1	1	8	20	26	18	7
18. „	3			1	—	—	—	—	—	—	—	—
19. „	3	4	9	8	6	1	—	—	—	—	—	—
21. „	1		2	12	36	43	36	20	13	4	1	—
22. „	—		1	15	19	13	5	—	—	—	—	—
23. „	—	1	1	3	2	4	2	2	3	—	—	—
24. „	25	34	44	60	49	26	19	22	27	19	4	3
25. „	32	42	63	58	70	74	41	13	4	9	7	4
26. „	9	30	55	43	39	21	17	2	1	5	8	4
27. „	10	3	9	13	42	54	65	54	18	1	—	—
28. „	1		1	5	11	8	2	6	7	3	2	—
29. „	7	5	3	4	6	3	2	—	1	2	—	—

Datum	Stunden von Mitternacht bis Mittag											
	12–1	1–2	2–3	3–4	4–5	5–6	6–7	7–8	8–9	9–10	10–11	11–12
1. Juli	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	5	19
7. „	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
8. „	36	58	58	30	5	—	1	—	—	—	—	—
12. „	—	5	6	7	13	9	5	5	1	—	—	—
13. „	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
16. „	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
17. „	24	41	47	51	56	29	6	—	—	—	—	—
18. „	3	1	1	—	—	1	—	—	—	3	9	7
19. „	—	2	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1
20. „	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1	1	26
21. „	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1	—	1
22. „	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1
23. „	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
24. „	1	4	8	4	—	—	—	—	—	—	—	—
26. „	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1	—
27. „	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1	4
28. „	—	—	—	—	—	4	3	—	1	3	6	27
1. August	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
2. „	—	1	—	—	1	4	1	—	1	1	—	4
13. „	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
14. „	3	3	9	10	17	4	1	—	—	—	—	—
15. „	3	3	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
16. „	—	—	—	—	2	10	5	1	—	—	—	—
17. „	38	28	2	—	—	—	—	—	—	—	—	—
22. „	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
29. „	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
30. „	—	—	—	2	—	—	—	—	—	—	—	—
31. „	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1
1. Septemb.	1	9	20	18	20	29	6	—	5	14	8	2
2. „	—	—	—	1	—	—	—	2	—	1	1	—
7. „	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	3
8. „	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1
12. „	3	2	2	3	1	—	—	—	—	—	—	—
16. „	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
2. October	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
3. „	2	3	2	5	4	—	—	—	—	3	11	2

Datum	Stunden von Mittag bis Mitternacht											
	12—1	1—2	2—3	3—4	4—5	5—6	6—7	7—8	8—9	9—10	10—11	11—12
1. Juli	41	62	52	28	25	6	—	—	—	—	—	—
7. „	—	—	—	—	—	2	2	1	—	—	3	10
8. „	—	—	—	1	1	—	4	—	—	—	1	1
12. „	—	7	4	5	2	1	1	2	1	1	—	—
13. „	—	—	—	—	—	—	—	9	8	1	1	—
16. „	—	—	—	—	—	—	—	—	—	2	17	5
17. „	—	—	1	—	—	1	1	—	—	—	2	3
18. „	11	26	32	26	40	38	44	35	40	35	15	1
19. „	4	10	28	22	29	31	24	19	16	3	1	—
20. „	8	26	25	6	1	5	3	2	—	—	—	—
21. „	7	21	18	4	11	8	4	—	1	1	—	—
22. „	15	41	58	34	21	5	9	1	—	—	1	—
23. „	—	1	—	2	3	3	1	3	2	3	3	—
24. „	6	22	22	49	50	20	16	8	3	1	1	—
26. „	2	7	18	26	45	32	10	—	—	—	—	—
27. „	5	10	10	7	9	6	1	—	—	—	—	—
28. „	54	94	108	109	52	32	17	4	4	1	—	—
1. August	1	—	—	3	—	—	1	1	4	15	29	—
2. „	55	90	71	90	73	76	67	57	23	2	3	1
13. „	—	7	3	10	14	7	5	7	—	—	—	—
14. „	7	13	29	30	51	56	72	54	68	35	14	5
15. „	—	—	3	7	7	8	7	3	6	7	7	1
16. „	9	21	52	70	77	56	35	50	56	66	55	30
17. „	—	1	1	9	22	26	6	3	—	—	—	—
22. „	1	—	—	—	—	1	—	1	9	4	16	1
29. „	—	1	2	4	7	11	11	9	4	5	2	—
30. „	—	4	2	8	1	3	4	8	4	2	—	—
31. „	8	15	33	41	33	22	11	11	6	5	4	8
1. Septemb.	—	4	1	—	1	2	13	31	59	25	3	—
2. „	—	3	—	2	1	—	1	15	3	4	—	—
7. „	17	8	6	7	12	5	2	—	—	1	—	—
8. „	—	—	—	—	1	5	26	22	17	17	4	1
12. „	—	—	—	—	3	7	13	15	14	11	7	3
16. „	2	2	3	10	12	15	7	1	—	1	—	—
2. October	—	—	—	—	9	4	12	15	9	7	2	—
3. „	11	7	7	11	12	13	10	18	10	10	2	3

Tabelle VIII. Gewitterstunden 1885—1888.

Monat	Stunden von Mitternacht bis Mittag												Stunden von Mittag bis Mitternacht												Summe
	12—1	1—2	2—3	3—4	4—5	5—6	6—7	7—8	8—9	9—10	10—11	11—12	12—1	1—2	2—3	3—4	4—5	5—6	6—7	7—8	8—9	9—10	10—11	11—12	
Jänner .	—	—	—	—	—	—	3	—	—	—	—	—	—	—	1	3	2	4	2	2	—	1	—	—	18
Februar .	—	1	—	—	—	1	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1	1	—	1	5
März . . .	1	7	7	6	1	9	11	6	3	4	6	10	15	18	21	22	23	**31**	11	8	12	6	4	1	243
April . . .	6	3	—*	4	2	3	6	7	11	5	16	22	50	93	112	174	**214**	127	42	53	19	7	7	6	989
Mai . . .	37	**40**	36	13	19	6	4*	9	18	28	59	154	348	531	609	**656**	640	460	293	199	189	123	55	27*	4.553
Juni . . .	104*	**124**	88	51	50*	122	147	144	132	145	221	468	716	1063	1371	1458	**1468**	1223	963	697	542	339	212	113	11.961
Juli . . .	107	**143**	142	102	86	71	49*	57	55	134	224	451	788	1291	**1583**	1579	1467	1224	994	801	687	396	158	72*	12.661
August .	**414**	406	255	157	125	102*	107	117	180	174	180	237	367	565	822	1014	1117	**1124**	1010	933	832	684	558	366*	11.846
Septemb.	114	**129**	110	118	113	109	78*	109	137	128	105	102	152	200	236	**335**	292	240	256	275	**286**	252	166	109*	4.151
October .	18*	28	35	**46**	31	24	10*	12	24	35	29	**38**	20	14*	22	22	50	57	48	**66**	46	39	20	21	755
Novemb.	**31**	28	13	11	2	1	—*	1	3	3	16	**24**	12	4	3	2*	4	8	12	23	27	**28**	26	19	301
Decemb.	6	7	10	**12**	4	4	5	5	7	10	5	3*	4	4	7	**20**	8	5	—*	1	1	5	8	4	145
Summe .	888	**916**	696	520	433	452	420*	467	570	666	861	1509	2472	3783	4787	**5285**	**5285**	4503	3631	3058	2642	1881	1214	739*	47.628

Hinsichtlich des Verhältnisses, in welchem die zur wärmeren Tageszeit auftretenden Gewitter zu jenen der übrigen Tagesstunden stehen, stimmen die Ergebnisse des letzten Jahrganges mit denen der früheren Jahre gut zusammen, wie dies Tabelle IX zum Ausdruck bringt. Durch den großen Quotienten des letztjährigen September wurde die Zahlenreihe im Gesammtergebnisse ausgeglichen, wogegen der Einfluss des abnormen Juni 1888 störend wirkte. Als Quotient für das Jahr 1888 wurde 1·07, als Quotient aller vier Jahrgänge 1·06 erhalten.

Tabelle IX.

Monat	1888			1885–1888		
	S_1 (5 *h* p. bis 11 *h* a.)	S_2 (11 *h* a. bis 5 *h* p.)	Quotient	S_1	S_2	Quotient
Jänner . .	1	1	1·00	12	6	2·00
Februar . .	4	—	Unbest.	5	—	Unbest.
März . . .	92	52	1·77	134	109	1·23
April . . .	161	154	1·04	324	665	0·49*
Mai	421	891	0·47*	1615	2938	0·55
Juni	2450	2065	1·19	5417	6544	0·83
Juli	1165	1546	0·75	5502	7159	0·77
August . .	1372	1035	1·33	7724	4122	1·87
September	540	123	4·39	2834	1317	2·15
October . .	198	122	1·62	589	166	3·55
November	3	1	3·00	252	49	5·14
December.	—	—	—	99	46	2·15
Jahr .	6407	5990	1·07	24507	23121	1·06

Zusammenhang zwischen steigendem Luftdruck und Gewitterbildung.

Mehrmals habe ich an dieser Stelle auf den Zusammenhang hingewiesen, der zwischen Gewitter und Luftdruck besteht, und den Satz aufgestellt,[1] dass die Gewitter unter sonst gleichen Umständen hauptsächlich zu jener Zeit auftreten, wenn das Barometer vom Fallen zum

[1] Ergebnisse der Gewitterbeobachtungen in Steiermark etc. im Jahrbuch des naturhistorischen Landesmuseums von Kärnten, XIX. Heft, p. 17 des Separat-Abdruckes.

Steigen übergeht.[1] — In dieser Beziehung verhalten sich die Gewitter nicht anders, wie gewöhnliche Platzregen und Regenböen, ja in einem großen Theil von Mitteleuropa fällt während der wärmeren Jahreshälfte vom April bis October überhaupt mehr Regen bei steigendem als bei fallendem Barometer. Diese Thatsache ist für Süddeutschland und für den nordwestlichen Theil von Österreich durch *Hann*, *Schoder* und andere schon seit einiger Zeit sicher gestellt. Man war geneigt, die Erscheinung darauf zurückzuführen, dass über dem bezeichneten Gebiet zufolge der bei steigendem Barometer auf der Rückseite der Cyklonen sich einstellenden nordwestlichen Luftströmung die Luftmassen gegen die Alpenketten emporgetrieben werden und hiedurch die Condensation veranlasst werde.

Man hat es hier jedoch keineswegs mit einer Anomalie zu thun, die nur für die Nordseite der Alpen gilt; auch in Steiermark und Kärnten ist man gewohnt, das Barometer während des Regens steigen zu sehen und für die Station Laibach habe ich kürzlich berechnet,[2] dass das Verhältnis der bei fallendem und steigendem Barometer erfolgenden Niederschläge für das Sommerhalbjahr 0·35 beträgt. Ich zweifle nicht, dass insbesondere im continentalen Osten Europas die Sommerregen vorwiegend den Charakter von Gewitterböen besitzen und bei steigendem Luftdruck erfolgen. Den Untersuchungen *Assmanns* zufolge ist der Ausbruch der Gewitter in Mitteldeutschland in der Regel gleichfalls von einer Druckzunahme begleitet und auch bei dem großen, von *Köppen* eingehend studierten Gewittersturm vom 9. August 1881 bestand die Änderung des Luftdruckes in einer einfachen Druckstufe.

Wie sollen wir nun das Ansteigen des Barometers und die Bildung der Gewitterregen in einen causalen Zusammenhang bringen? Sind wir ja doch gewohnt, mit ansteigendem

[1] Von jenen unregelmäßigen und plötzlichen Druckänderungen, welche die zackigen Curven der Barographen während ausgedehnter und heftiger Gewitter registrieren und welche ich für einen Effect des Fallwindes betrachte, ist selbstverständlich hier nicht die Rede.

[2] „Meteorologische Zeitschrift" 1888, p. 372.

Luftdruck die Vorstellung einer in Senkung begriffenen Luftmasse zu verbinden. Luftmassen in fallender Bewegung haben aber, wie es das Centrum der Anticyklonen beweist, heiteres und trockenes Wetter im Gefolge. — Vielleicht gelingt es mir, durch folgende Zeilen zur Aufklärung dieser dunklen Frage beizutragen.

Wir vermissen zwar nicht selten die Sicherheit im Urtheil, wenn es sich darum handelt, zu entscheiden, was in einzelnen der verwickelten Phasen der Cyklonen Ursache, was Wirkung ist, wie Director *Hann* in seiner lehrreichen Abhandlung „Beziehungen zwischen Luftdruck und Temperatur-Variationen auf Berggipfeln“ [1] unlängst dargethan hat; soviel aber, glaube ich, kann für mittlere Breiten der Nordhemisphäre als Thatsache gelten, dass die Achse der Cyklonen nach rückwärts neigt, hierin stimmen Theorie und Thatsachen vollkommen überein. Beobachtungen auf Berggipfeln zeigen eine beträchtliche Verspätung des Eintrittes des Luftdruck-Minimums gegenüber der entsprechenden Thalstation, diese Verzögerung beträgt für den Sonnblickgipfel im Vergleich zur Station Zell am See im Mittel sogar 12 Stunden.[2] Cirrus-Beobachtungen stützen gleichfalls obige Annahme. Eine weitere Bestätigung erfuhr dieselbe durch meine Beobachtung über die Änderungen der Zugrichtung der unteren Wolken, worüber ich in meinen letzen Publicationen über Gewitter Mittheilung gemacht habe. Ich verweise ferner auf die Thatsache, dass die Schwankungen des Luftdruckes am Sonnblickgipfel, also in einer Höhe von 3100 *m*, denen der Thalstationen in 700 *m* Seehöhe bisweilen gleich kommen, ja dieselben mitunter sogar übertreffen! Die Tiefe des Barometerstandes („Tiefe“ der Cyklone) an jenen Thal- oder Flachlandsstationen, über welche das Centrum der Cyklone hinwegschreitet, wird um so beträchtlicher sein, je weniger die Achse der Cyklone von der verticalen Richtung abweicht. Unter der Voraussetzung, dass sich die Cyklonen nach oben

[1] „Meteorologische Zeitschrift“ 1888 p. 7 und f.

[2] Unter Rücksichtnahme auf die durchschnittliche Fortpflanzungsgeschwindigkeit der Cyklonen ergibt sich daraus ein beträchtlicher Neigungswinkel.

trichterförmig erweitern, erklärt sich nun die am Sonnblick beobachtete Erscheinung, wie aus einer schematischen Zeichnung leicht ersichtlich, aus der geneigten Stellung der Cyklonen.[1]

Wir wissen also, dass das Barometer der Thalstationen schon zu steigen beginnt, wenn es in den höheren Niveaux noch fällt. Da nun dieses Fallen, wie aus *Hanns* Rechnungen hervorzugehen scheint,[2] nicht als die alleinige Folge der sinkenden Temperatur in den untersten Luftschichten betrachtet werden kann, so ergibt sich daraus die wichtige Folgerung, dass wir uns das dem Vorübergange der barometrischen Minima unmittelbar folgende Ansteigen des Barometers dadurch erklären müssen, dass dichtere, schwerere Luft unmittelbar über der Erdoberfläche, an der Basis des Luftmeeres in das Gebiet tieferen Luftdruckes eindringt. Indem aber diese schweren Luftmassen des aus W oder SW heranrückenden Maximums an der Basis des Luftmeeres gegen das Gebiet tieferen Barometerstandes vorrücken, erfahren sie von den darüber lastenden Luftschichten eine immer geringer werdende Compression, es wird sich ein nach aufwärts gerichteter Gradient entwickeln und eine Hebung der darüberliegenden Luftschichten zur Folge haben müssen. Die damit verbundene dynamische Abkühlung müsste dadurch zum Ausdruck kommen, dass in höheren Luftschichten das Sinken der Temperatur schon eintritt, während das Barometer daselbst noch fällt. Die Beobachtungen an Gipfelstationen scheinen diese Folgerung zu bestätigen.

Indem aber die am Grunde des Luftmeeres vorrückende schwere Luft die leichteren, einem während der Sommerszeit meist flachen und ausgedehnten Depressionsgebiete angehörigen Luftmassen emporhebt, muss in letzteren der hier in der Regel reichlich vorhandene Wasserdampf zur Condensation gebracht werden, es werden sich in einem bestimmten Niveau, dessen Höhe von den Druck-, Temperatur- und Feuchtigkeitsverhältnissen abhängig sein wird,

[1] Die verhältnismäßig geringere „Tiefe" der Minima Nordamerikas könnte vielleicht auf einer durchschnittlich stärkeren Neigung der Cyklonenachse beruhen.

[2] l. c. p. 11

Wolken bilden oder schon vorhandene Cumuli sich verdichten und es wird in der Regel zu Niederschlägen kommen, die sich, wenn das Ansteigen des Barometer ruckweise erfolgt, mehrmals wiederholen können.

Sonach stellt sich die Front des Gewittersturmes oder der Regenböen als der Kopf des aus W in das Gebiet tiefen Druckes einbrechenden Luftstromes dar. Die großen, ausgebreiteten „Wirbelgewitter" Süddeutschlands und Oberösterreichs geben von Stunde zu Stunde die Lage der von W nach E vorrückenden Druckstufe an. Im eigentlichen Alpengebiet wird es seltener zur Entwicklung größerer, zusammenhängender Gewitterzüge kommen, da, den verschiedenartigen örtlichen Verhältnissen entsprechend, die Gewitterbildung mancherorts beschleunigt, anderorts verzögert wird und auch das Vordringen der Wellen dichterer Luft nicht so ungestört und gleichmäßig erfolgen dürfte, als über ebenem Terrain.

Verfolgt man die Art des Vordringens der Ausläufer hohen Druckes, welche das azorische Maximum von Zeit zu Zeit gegen das von tieferem Barometerstand beherrschte Mitteleuropa vorschiebt, so bemerkt man, dass dieselben mit Vorliebe dem Nordrande der Alpen folgen; erst allmählich breitet sich dann der hohe Druck auch gegen S und SE aus. Damit steht die Thatsache im Zusammenhang, dass bei einem derartigen Witterungsvorgang die Gewitter im nördlichen Alpenvorlande in der Regel um einen Tag früher eintreten als im Gebiete der Südalpen.

Meiner Anschauung nach besteht also zwischen steigendem Luftdruck und Niederschlags- — respective Gewitterbildung ein causaler Zusammenhang, insoferne ersterer bei der Bildung und Verdichtung des an seiner Stirnseite im Sinne einer wahren Wellenbewegung vorrückenden Wolkenschwalles in der erörterten Weise mitwirkt. Hat aber einmal die Niederschlagsbildung ihren Anfang genommen, so wird hiedurch die Gestaltung der Druckunterschiede zu einer einzigen ausgeprägten Druckstufe mehr und mehr befördert und es sind, wie Professor *Köppen* in seiner bekannten Studie über Gewitterböen auseinandergesetzt hat, die Bedingungen zur Steigerung des Phänomenes gegeben.

Bei Beobachtung der dem Ausbruch eines Gewitters vorangehenden Erscheinungen ist es mir aufgefallen, dass die Verdichtung der Cumuli sich bisweilen schon bemerkbar macht, während das Barometer sich noch einige Zeit lang stationär verhält, so dass man zunächst nicht die Mitwirkung steigenden Luftdruckes annehmen kann. Doch auch dieser Umstand erklärt sich aus der schiefen Stellung der Achse der Cyklonen; es lässt sich ganz gut denken, dass bei einer gewissen Neigung derselben, wenn in den untersten 1000—2000 *m* die von W nach E fortschreitende Verdichtung der Luft bereits begonnen hat, in den höheren Regionen das Centrum der Cyklone aber erst herannaht, die Abnahme des Gewichtes der höheren Luftmassen größer sein kann, als die Gewichtszunahme der untersten Luftschicht, so dass das Steigen des Barometers an der Erdoberfläche trotz des beginnenden Hereinbrechens des westlichen Stromes nicht sofort seinen Anfang nimmt.

Ähnliche Überlegungen führen zum Schlusse, dass manches Gewitter, dessen Vorübergang von keinerlei Barometerschwankungen begleitet war, doch auf demselben Wege zustande kam; der Verdichtung in den tieferen Schichten mochte eine Verdünnung in den höheren Niveaux das Gleichgewicht gehalten haben, so dass das Barometer an der Erdoberfläche von den sich vollziehenden Druckänderungen unberührt blieb.

Gewitter-Chronik 1888.

Jänner und Februar.

Der intensiven Kälte des Jahresbeginnes (zu Knittelfeld erreichte die Temperatur am 3. Jänner morgens $-32{\cdot}5^{0}$ C.) folgte am 9. Jänner unter NW-Sturm, Regen und Schnee ein plötzlicher Witterungswechsel, der an zwei Stationen von elektrischen Entladungen begleitet war. Ende Jänner und zu Beginn des Februar herrschte wieder starke Kälte. Am 4. Februar abermaliger Witterungswechsel; bei raschem constant nordwestlichen Wolkenzug, der durch andauernd tiefen Luftdruck über Südwest-Rußland und hohen Barometerstand über West-Europa bedingt war, gab es in den Nordalpen außer-

gewöhnlich starke Schneefälle, die bis 11. andauerten und eine sehr bedeutende Schneemenge lieferten (in Aussee gab die Schneemenge in diesen acht Tagen über 400 *mm*, an der Station Schafberg gar 515 *mm* und zu St. Gallen am 5. allein 113 *mm* Wasser). In dieser Periode wurde am 7. und 11. von je einer Station Wetterleuchten verzeichnet.

Gegen die Monatsmitte änderte sich die Luftdruckvertheilung, über Ost- und Südeuropa hatte sich der Luftdruck erhöht, während über den Golf von Lyon respective Genua sich eine constante Depression geltend machte. Dem barischen Windgesetze entsprechend wurde Wolkenzug aus SE und S herrschend und es stellten sich nun in den Südalpen, insbesondere in den Carnischen und den Dolomit-Alpen, theils heftige Schneefälle, theils Regengüsse ein. Das Maximum des Niederschlages erfolgte von 15. zum 16., der Tagesniederschlag betrug zu Görz 43 *mm*, zu Raibl 44 *mm*, zu Tröpolach 50 *mm*, zu Linz 76 *mm*, zu Cornat im Gailthale 123 *mm* und zu Riva 72 *mm*. Abends und in der Nacht wurden an einzelnen dieser Stationen auch Donnerschläge vernommen, drei Stationen meldeten am 15. abends Wetterleuchten. Die starken Schneefälle hielten in den Südalpen bis gegen Monatschluss an, die Schneehöhe überschritt vielfach in der Thalsohle zwei Meter.

März.

Der Monat begann mit ungewöhnlicher Kälte, Graz hatte am 2. —18·0°, am 5. —18·8° *C.*, Klagenfurt am 5. —18·4° *C.* Den Gewittererscheinungen am 3. in Mittel- und Süddeutschland folgten am 4. ein heftiges Gewitter mit Schneesturm in Bosnien; aus unserem Gebiete liegt nur ein Bericht über Wetterleuchten vom Abend des 3. vor (Gaal 9 *h* p. ≺ NW). Sehr interessant war der Witterungsverlauf am 17., 18. und 19. dieses Monates. Während dieser Tage wanderte eine Depression, die am 17. morgens bei Nizza ihr Centrum hatte (daselbst 746 *mm*), durch Oberitalien über Mittelsteiermark nach Ungarn und von da nach Mitteldeutschland; am 19. morgens lag sie 7 *h* a. bei Gleichenberg, wo 744·6 *mm* Luftdruck notiert wurden.

Am 17. begann es in Graz 9 *h* p. stark zu regnen, leider

konnte die Zugrichtung der Regenwolken wegen Bodennebels der den ganzen Tag andauerte, nicht festgestellt werden. Am 18. regnete es in Mittelsteiermark continuierlich, die Wolken giengen tief und bewegten sich rasch von ENE nach WSW; in Graz fielen 42 *mm*, in Klagenfurt 57 *mm*, zu Saager am NW Fuß des Obir 60 *mm*, zu Eisenkappel 77 *mm*, am Obir jedoch nur 42 *mm*, ferner zu Greifenburg 58 *mm*, zu Lienz 49 *mm*, zu Laibach 45 *mm* (am 17. 68 *mm*) zu Görz 27 *mm* (am 17. 81 *mm*) etc. In Westkärnten 0·5—0·8 *m* Neuschnee, in Steiermark Überschwemmung der Raab, Sulm, Laßnitz, Sann etc.

Am 19. hielt der Gussregen bei östlichem Wolkenzug zu Graz noch bis 11·45 *h* a an, 8·15 *h* p. setzte NW_5 ein, es zeigten sich unter der aus E ziehenden regnenden Schichte Wolken, die aus NW zogen; diese untersten Wolken änderten jedoch rasch ihre Zugrichtung und drehten nach SW, so dass 2 Uhr Nachmittag unter dem höheren, noch aus E ziehenden Stratus nun die Wolken rasch aus SW zogen. Das Minimum schlug gleichzeitig die seltene, nach NW gerichtete Bahn ein. In den julischen Alpen abends Gewitter. Auffällig gering war in diesen Tagen die Luftdruckschwankung am Sonnblick im Vergleich zu jener der Thalstationen, die Achse der Cyklone scheint demnach diesmal eine nur sehr geringe Neigung gehabt zu haben.

Abnorm gestaltete sich die Witterung auch in den letzten Monatstagen. Unter Einfluss einer tiefen Cyklone, die, kleinere Theilminima nach Osten entsendend, mit großer Constanz sich über dem Golf von Biscaya erhielt und sich am 28. bis unter 720 *mm* vertiefte, herrschte vom 25. bis Monatschluss andauernd SW-Wetter mit hoher Temperatur (Graz am 28. 2 *h* p. 21·7°) und sehr starken Güssen in den Südalpen, die zu allen Tageszeiten von vereinzelten Donnerschlägen begleitet waren, zu Raibl fielen am 27. 76 *mm*, am 28. 92 *mm* und am 29. 80 *mm*, Überschwemmung, zahllose Schnee- und Erdlawinen im Gail- und Canalthal.

Die meisten Gewittermeldungen, 34 an der Zahl, brachte der 29. März. Am 31. wurde das Gebiet zwischen Graz, Leoben, Mürzzuschlag und Fürstenfeld sowie Untersteiermark südlich

vom Bachergebirge zwischen Mittag und 3 *h* p. von kleinen Gewittern durchzogen. (Zugrichtung vorherrschend WSW — ENE).

April.

Am 10. April morgens lag eine Depression über Oberitalien, bewegte sich im Laufe des Tages nordöstlich und zeigte sich am 11. über Ungarn. Unter südöstlichem (SE-NW) Wolkenzug begann Nachmittag starker Regen, der im südöstlichen Theil des bezeichneten Gebietes zwischen 3 und 6 *h* p. von elektrischen Entladungen (61 Berichte) begleitet war. Unter dem aus SE ziehenden Gewitterstratus zogen einzelne Wolken aus E.

Am 19. kleine Gewitter aus SW, am 20. ebenso (Depression an beiden Tagen über der Nordsee und Nordwest-Deutschland); am Abend des letzteren Tages zog ein Gewitter aus SSE vom Possruck bis Kalwang. Die Zugrichtung deutete den Einfluss einer neuen Depression über den italienischen Gewässern an, welche sich in der That auf der Morgenkarte des 21. bei Grado (749 *mm*) zeigte. An diesem Tage zog in der Zeit von 7 *h* a. bis 9 *h* a ein (oder mehrere?) Gewitter mit südöstlicher Zugrichtung (SE-NW) durch das nordöstliche Viertel von Steiermark. Die Grenze gegen SW wurde durch die Linie Fürstenfeld-Mariazell bestimmt. Auch diese Depression scheint nach Ungarn gezogen zu sein; am Schafberg herrschte schon 7 *h* a. des 21. bei —3·2° NW mit starkem Schneefall. Graz wurde von der NW-Strömung der untersten Luftschichten erst 6 *h* p. erreicht.

Am Morgen des 26. lag eine Depression über dem Nordfuß der österreichischen Alpen (Salzburg meldete 750·0 *mm*). Dieselbe rückte, sich vertiefend, im Laufe des Tages gegen ESE vor und zeigte sich am 27. morgens über Südost-Ungarn (Szegedin 747·9 *mm*). Ihr Vorübergang brachte für das Gebiet der Nordalpen massenhafte Niederschläge. Am 26. fielen in den Stationen

Zürich	28 *mm*	Kremsmünster	56 *mm*
München	31 „	Wien	74 „
Bregenz	43 „	Gutenstein, N.-Ö.	37 „
Salzburg	49 „	Bruck a. d. Mur	19 „
Schafberg	94 „	Graz	20 „
Jschl	51 „	Gleichenberg	38 „

Zu Graz regnete es von halb 7 *h* a. an aus Schichtwolken, welche sich morgens von S nah N, Nachmittag von SW nach NE bewegten (am Sonnblick 7 *h* a. SSW_3); in Unter- und Mittelsteiermark von 9–11 *h* a. Gewitter von S nach N. Auch Nachmittag stellten sich daselbst kleine Gewitter ein, die von SW nach NE sich bewegten, aber in den tieferen Regionen des Luftmeeres bemerkte man schon bald nach Mittag einzelne rasch von NW ziehende Wolken, die sich mehr und mehr verdichteten; zwischen 4 und 5 *h* p. zeigten sich über Mittelsteiermark deutlich zwei Wolkenschichten, von denen die obere aus SW, die untere aus NW sich bewegte, starke Neigung zur Gewitterbildung, nach 6 *h* p. nehmen die elektrischen Entadlungen rasch ab, die untere Wolkenschichte ist lückenlos geworden, so dass man die Vorgänge in den höheren Regionen nicht mehr verfolgen kann. Am Sonnblick wurde 2 *h* p. noch SSW_3 mit –4·8, 9 *h* p. jedoch schon N_8 mit —10·8 *C* beobachtet, der Nordsturm begann hier 6 *h* p.

Mai.

Die Witterung des Mai war bei normaler Temperatur ruhig und trocken; die Gewitter waren in unserem Gebiete häufig, jedoch von geringer Ausdehnung und Heftigkeit. Mehrere Stationen Mittelsteiermarks, wo die Frühlingsgewitter überhaupt häufig sind, meldeten 4–5 Gewittertage, 10 Stationen verzeichneten 6, Kitzeck, Preding, Graz und Vorau je 7, Oberhaag und Oswald ob Eibiswald je 8, St. Anton am Bacher 9 Gewittertage in diesem Monat.

Am 9. Mai morgens lag eine tiefe Depression (735 bis 740 *mm*) über dem bottnischen Meere, während hoher Druck (770 *mm*) Irland und den Canal beherrschte, die Isobaren zogen über unserem Gebiete von NW nach SE. Im Laufe des Nachmittages zahlreiche locale Gewitter im östlichen Theile von Kärnten und in Steiermark (136 Meldungen), wenig Zusammenhang zeigend, Zugrichtung von WNW nach ESE.

In der Nacht zum 10. im mittleren und östlichen Kärnten sowie in Untersteiermark zahlreiche Gewitter von localem Charakter, ebenso am Vormittag des 10. in Mittelsteiermark. Bis Mittag war in Graz nur die westnordwestliche Richtung

im Zuge der unteren Wolken zu erkennen, doch hatte sich bereits kühler E-Wind eingestellt, später zeigten sich unter jenen vereinzelte, Nebelballen ähnliche Wolken, die aus E zogen; sie hiengen so niedrig, dass sie die Spitze des Plabutsch (760 *m*) erreichten, verdichteten sich rasch, ihre Zugrichtung wurde mehr und mehr südöstlich. 2 *h* hat sich eine zusammenhängende, aus SE ziehende Schichte entwickelt, aus der es 3 *h* p. zu regnen beginnt, 7 *h* p. zieht der Stratus aus S. Kärnten und Krain wurden in den Nachmittagsstunden von Gewittern durchzogen, die vorwiegend eine ostwestliche Zugrichtung zeigten. Der Niederschlag betrug zu Laibach 28 *mm*, zu Liescha 39 *mm*, am Obir 35 *mm*, zu Krainburg 31 *mm*, zu Idria 50 *mm* etc. Diese Vorgänge deuteten darauf hin, dass wir in den Bereich einer im SW liegenden Depression geriethen, die sich in nördlicher oder nordwestlicher Richtung weiter bewegt haben muss. Die Wetterkarten des 10. und 11. Mai bestätigten diese Annahme, die Depression, welche den westnordwestlichen Wolkenzug zur Folge hatte, entfernte sich, an Tiefe abnehmend, nach NE, während ein neues Minimum sich 7 *h* a. des 10. bei Rom zeigte, das am 11. morgens bei Toulon zu erkennen war. Die Windrichtung am Schafberg und Sonnblick wurde durch letzteres nicht beeinflusst.

Die Tage vom 11. bis incl. 18. verliefen nahezu gewitterlos. Der 19. Mai brachte 57 Berichte über kleine Gewitter, welche, der Luftdruckvertheilung entsprechend (Scylli 748 *mm*, Bukarest 770 *mm*), von S nach N sich bewegten.

Am 20. und 21. Mai traten im Beobachtungsgebiete zahlreiche locale Gewitter auf, ihre Zugrichtung war fast durchgehends von E nach W oder doch davon nur wenig abweichend; vom 20. allein liegen 211 Einzelnmeldungen vor, doch lassen sich auf der Karte nur wenige kleine Gewitterzüge verfolgen; am deutlichsten ausgeprägt ist jenes Gewitter, das 11·30 *h* a. bei Reichenau in Niederösterreich seinen Anfang nahm und sich längs der Nordgrenze von Steiermark mit einer stündlichen Geschwindigkeit von 25 *km* westlich bewegte und bis Admont verfolgt werden konnte, welche Station 4 *h* p. erreicht wurde. Dort selbst war 3·30 *h* p. ein anderes Gewitter entstanden, das mit 14 *km* Geschwindigkeit per Stunde west-

lich zog und bei Aussee eingegangen zu sein scheint. Wie weit die Front dieser Gewitter in der Richtung nach N ausgedehnt war, lässt sich nach den Berichten unseres Netzes natürlich nicht bestimmen. Die Niederschläge waren in Obersteiermark sehr ergiebig (Wildalpe meldet 23 *mm*, St. Gallen 39 *mm*, Trieben 41 *mm* etc.), da die Gewitter sich fortwährend erneuerten und bis circa 7 *h* p. anhielten, während andere Theile des Beobachtungsnetzes gewitterfrei blieben. In der Nacht zum 21. Mai, 2—4 *h* a., zog ein kleines Gewitter ostwestlich vom Bachergebirge bis Bleiburg. Auffällig erscheint mir das Vorherrschen von NW-Winden an solchen Tagen, an welchen die unteren Wolken von E nach W ziehen.

Am 22. Mai war der Südosten unseres Continentes von tiefem (Pontus—Südrußland unter 755 *mm*), der Nordwesten (Nordsee über 775 *mm*) von hohem Drucke bedeckt, die Isobaren liefen in der Richtung von NE nach SW durch Europa. Gewitterzug dementsprechend vorherrschend von NE nach SW (oder ENE nach WSW), 89 Berichte über unbedeutende Gewitter.

Juni.

Bei durchschnittlich hoher Temperatur traten zahlreiche, von ergiebigen Niederschlägen und heftigen Hagelschäden begleitete Gewitter auf. Der Juni 1888 war nicht bloß der gewitterreichste Monat des Jahres, er wurde überhaupt von keinem seiner Vorgänger in Bezug auf Gewitterhäufigkeit übertroffen, viele Stationen hatten 10—12, mehrere 13, Feldkirchen (Mittelkärnten), Mariahof (bei Neumarkt) und Veitsch je 14 und Thal bei Graz sogar 15 Gewittertage in diesem Monate zu verzeichnen.

Am 3. Juni abends brach 8 *h* p. ein Gewitter aus W in unser Beobachtungsgebiet ein, das 12 *h* p. sein Ende erreichte. In der Nacht folgten einige kleine Gewitter nach, insbesondere aber am 4. (Depression über Dänemark) waren in Nordsteiermark in den Morgenstunden (6—8·30 *h* a.) mehrere von W nach E rasch fortschreitende Gewitterzüge zu constatieren.

Über Mittelsteiermark zog in den Vormittagsstunden in

der Richtung von NW nach NE eine Regenböe hinweg, die mancherorts von elektrischen Entladungen begleitet war. Die Nachmittagsgewitter trugen ein sehr verworrenes Gepräge zur Schau.

Auch am 5. und 6. Juni waren die Gewitter sehr zahlreich, bewegten sich zumeist, entsprechend den Druckunterschieden, von NW nach SE, zeigten jedoch wenig Zusammenhang.

Ungemein heftige Gewitter brachte der 7. Juni der nördlichen und mittleren Steiermark; hier wechselten mehrere wegen ihres geringen zeitlichen Intervalles schwierig zu verfolgende, sehr intensive Gewitterzüge ab, Wolkenbrüche und sehr verheerende Hagelfälle waren in ihrem Gefolge. An vielen Stationen des bezeichneten Gebietes wurden in fast ununterbrochener Aufeinanderfolge starke Gewitter in der Zeit von 1—8 *h* p. verzeichnet, während der größte Theil von Kärnten und Krain, sowie ganz Untersteiermark südlich der Drau vollkommen gewitterfrei blieben. An Gewitterregen melden Wildalpe 46 *mm*, Admont 32 *mm*, Gußwerk 44 *mm*, Rothmoos bei Mariazell 55 *mm*, Altenberg 41 *mm*, Trieben 35 *mm*, Waldstein 43 *mm*, Passail 30 *mm*, Mürzsteg 94 *mm*, Gleisdorf 29 *mm*. Das Gewölk bewegte sich von W nach E und lag in einem auffällig tiefen Niveau, so dass während seines Vorüberganges (es handelte sich diesmal nicht um den tief herabhängenden Wolkenvorhang) ungewöhnliche Dunkelheit herrschte; von vielen Beobachtern wurde darauf speciell aufmerksam gemacht. Die zahlreichen Hagelstreifen dieses Tages zeigten alle die Richtung von W nach E, die Schlossen erreichten an manchen Stationen die Größe von Hühnereiern. Ein besonders heftiger Hagelsturm zog auf der Strecke von St. Martin an der Enns über Rottenmann bis gegen den Erzberg hin. Von Kalwang, wo das Hagelwetter außerordentlich heftig war, wird gemeldet, dass die Schlossen formlos waren, zu Deutsch-Feistritz erschienen sie conglomeratartig; zu Ilz wurden 8·45 *h* p. Kugelblitze beobachtet (Sieh S. 228).

Am Morgen des 7. lag eine flache Depression über den österreichischen Alpenländern (758—759 *mm*), dieselbe wurde im Laufe des Tages durch den aus W vordringenden hohen Luft-

druck bis nach Ungarn verschoben. Station Sonnblick meldete 2 *h* p. noch + 5° C bei S_8, doch 4·30 *h* p. begann daselbst ein Gewitter mit Hagel und Schneesturm, wobei die Temperatur rasch sank (9 *h* p. — 1·2° C, N_3). Der Gang des Barometers am Sonnblick war dem der Thalstationen entgegengesetzt, wie dies der Vergleich ersterer Station mit Salzburg zeigt, während er in einer Höhe von circa 2000 *m* nahezu stationär blieb.

Luftdruck in *mm* am 7. Juni 1888

	7 *h* a.	2 *h* p.	9 *h* p.
Sonnblick . . .	525·3	524·4	524·1
Salzburg . . .	721·5	724·3	724·6
Obir	597·9	597·5	597·3

In Salzburg steigt das Barometer von 7 *h* a. bis 2 *h* p. bereits um 2·8 *mm*, während es zu Linz noch um 3·5 *mm* fällt! Diese Erscheinung lässt sich bei solcher Wetterlage sehr häufig beobachten, damit steht die Thatsache im Einklang, dass die bei ansteigendem Luftdruck sich bildenden Gewitter in den Nordalpen beträchtlich früher eintreten, als im Gebiet südlich der Central-Alpenkette. In Salzburg, Oberösterreich, Nordsteiermark etc. lösten sich von 1 *h* p. an Gewitter, die Depression auf ihrem Zuge nach N-Ungarn begleitend, in rascher Folge ab, während in Kärnten erst in den späten Nachmittagstunden locale Gewitter zum Ausbruch kamen. Übrigens wurde der südliche Theil des Beobachtungsgebietes von den erwähnten, durch den Vorübergang der Depression in N verursachten Luftdruckschwankungen kaum berührt und dementsprechend blieb fast ganz Krain, der südöstliche Theil von Kärnten und Steiermark südlich der Drau an diesem Tage gewitterfrei.

Am 9. Juni morgens zeigte sich auf der Wetterkarte ein seichter Ausläufer tiefen Druckes, der vom Hauptdepressionsgebiet, das die britischen Inseln bedeckte, bis gegen West-Ungarn sich hinzog, während aus SW-Europa hoher Druck gegen Mittel-Europa vorzudringen begann. Die Gewitter kamen also unter Umständen zustande, die denen des 7. Juni ähnlich waren, sie stimmten in der Art des zeitlichen und räumlichen Auftretens auch mit jenen des genannten Tages überein,

waren jedoch von geringerer Heftigkeit. Zu Alt-Aussee 35 *mm*, Sillweg 32 *mm*, Trieben 40 *mm*, Reichenau in Niederösterreich 56 *mm*, Radmer 34 *mm* und zu Neuhof sogar 66 *mm* Niederschlag.

Am 14. Juni wiederholte sich im wesentlichen derselbe Witterungs-Vorgang: von einer über der Nordsee gelegenen Depression reicht ein Ausläufer bis NW-Österreich (Prag bis Salzburg 758 *mm*); diese Theildepression vertieft sich und liegt am 15. morgens über Russisch-Polen, während sich über SW-Europa ein ziemlich hohes Maximum entwickelt. Nachmittag stellten sich in den Nordalpen ziemlich zahlreiche, aber schwache Gewitter ein.

Am folgenden Tage begann sich auch über Ober-Italien eine Depression zu entwickeln. Die Verhältnisse in Luftmeere über den Ostalpen gestalteten sich daher an diesem Tage überhaupt ziemlich compliciert.

Luftdruck in *mm*.

	14. Juni:			15. Juni:		
	7 *h* a.	2 *h* p.	9 *h* p.	7 *h* a.	2 *h* p.	9 *h* p.
Bregenz . . .	724·3	25·8	26·3	27·7	28·2	26·5
Salzburg . .	721·6	21·2	23·7	23·3	24·8	24·7
Kremsmünster	724·6	24·2	26·8	26·3	27·0	27·7
Sonnblick . .	523·2	22·5	21·9	17·7	16·7	19 5

Trotzdem also während dieses Zeitpunktes der Luftdruck am Sonnblick bis 2 *h* p. bedeutend sank, war das Barometer an den Thalstationen bis 2 *h* p. des 15. in ziemlich gleichmäßigem Steigen begriffen; es scheint also, dass die Achse der Cyklone (wenn man in diesem Falle überhaupt von einer solchen sprechen kann) eine sehr starke Neigung gehabt hat.

Es stellte sich über dem gesammten Gebiet der Ostalpen ein ausgedehnter Landregen ein, der in ganz Kärnten, Istrien und in Oberkrain von elektrischen Entladungen begleitet war, (154 Einzelmeldungen über Gewitter) und eine sehr bedeutende Wassermenge lieferte. Im westlichen und nördlichen Theil des Beobachtungsgebietes fiel der größte Theil des Regens schon am 14. Juni.

Am 15. Juni wurden gemessen zu

Lienz . . .	15 *mm*	Liescha . .	51 *mm*	Radmer . .	25 *mm*
Cornat . . .	15 „	Unterdrauburg	57 „	St. Gallen . .	32 „
Raibl . . .	48 „	Windischgraz	70 „	St. Lambrecht	25 „
Görz	31 „	Neuhaus . .	57 „	Bruck . . .	23 „
Idria	106 „	Gonobitz . .	45 „	Fischbach . .	50 „
Krainburg . .	70 „	Salzburg . .	11 „	Neuhof . . .	62 „
Laibach . .	40 „	Schafberg . .	101 „	Voitsberg . .	34 „
Kappel a. d. D.	62 „	Ischl	26 „	Graz . . .	34 „
Klagenfurt .	56 „	Kremsmünster	20 „	Gleichenberg .	21 „
Hüttenberg .	67 „	Wien . . .	14 „	Oberhaag . .	36 „

Da in der Sonnblickhöhe (3000 *m*) den ganzen Tag über eine Temperatur von —8·5° (am Schafberg in 1780 *m* 2 *h* p. —1·3°, am Obir in 2046 *m* Höhe 2 *h* p. —2·0°) herrschte, so darf es nicht überraschen, dass die Niederschlagsbildung in der Form von Schnee vor sich gieng, der erst während des Niederfallens in den wärmeren unteren Schichten zum Schmelzen gebracht wurde, was wieder ein starkes Sinken der Temperatur der Thalstationen zur Folge hatte. Die Temperatur betrug 2 *h* p. des 15. beispielsweise zu Laibach nur 9·0° (gegen 26·8° am Vortag), zu Graz 8·5° (gegen 26·6° des Vortages) etc. In höher gelegenen Thälern erreichte der Schnee die Thalsohle, so im Pusterthal von Station Mittewald aufwärts. Zu Welsberg im Pusterthal wurde am 16. morgens bei heiterem Himmel —5° beobachtet.

Am 17. Juni tagsüber schwacher Landregen aus einer von SW nach NE ziehenden Wolkendecke bei mäßigem SE- oder S-Wind und kühler Temperatur. Trotzdem wurde Steiermark in den Abendstunden von 7 bis 11 *h* p. von einem niederschlagsreichen (20—40 *mm*) starken Gewitter in der Richtung von SN durchzogen, 11 *h* p. trat dasselbe auf niederösterreichisches Gebiet über. Zu Gratwein (bei Graz) wurde 9·39 *h* p. ein Kugelblitz (Sieh S. 228) gesehen.

Der 24., 25. und 26. Juni brachten zahlreiche vorherrschend locale Gewitter; Mitteleuropa hatte hohe Temperatur und geringe Druckdifferenzen.

Eigenartig war der Witterungsverlauf des 27. Juni. Schon am 26. zogen die Gewittercumuli in Kärnten und Steiermark ziemlich rasch an SSW (flache Depression über

West-Frankreich und England 758 *mm*). Auch am 27. herrschte dieselbe Zugrichtung unverändert fort, wiewohl sich westlich von unserem Gebiete ein räumlich beschränktes Maximum mit dem Centrum zu München (762·3 *mm*) entwickelt hatte, während in Österreich der Barometerstand zumeist zwischen 759 und 761 *mm* schwankte; in den höheren Regionen musste jedoch, der Zugrichtung der unteren Wolken entsprechend, ein nach WNW gerichteter Gradient geherrscht haben. Schon in den ersten Morgenstunden stellten sich im Isonzothale Gewitter ein; 4 *h* a. zeigte sich eine Gewitterfront in den Carnischen Alpen und in den Karawanken; dieses Gewitter überzog Kärnten bis zur Nordgrenze, wo die elektrischen Entladungen ihr Ende fanden. In Salzburg und Nordsteiermark nur Regen ohne Donner, am Sonnblick von 5–8 *h* a. Schnee bei S_8. Sehr heftige Gewitter durchzogen an diesem Tage Steiermark von der Save bis zur niederösterreichichen Grenze. 6 *h* a. zeigten sich in Untersteiermark drei Frontlinien, die nicht neben, sondern hintereinander lagen. Dieselben rückten mit großer Geschwindigkeit nordwärts vor; wegen der raschen Aufeinanderfolge der Gewitterzüge lassen sich dieselben jedoch nur schwer deutlich verfolgen. Zu Graz rollte der Donner von 7·30 *h* bis 10·45 *h* a. mit wenigen Unterbrechungen; da die Wolken tief lagen, herrschte starke Verdunkelung. 10 *h* p. erreichte der erste Gewitterzug die Grenze von Niederösterreich und scheint um Mittag die Donau westlich von Wien überschritten zu haben. Den Gewitterstürmen des Vormittags folgte doch ein ziemlich warmer Nachmittag und gegen Abend wiederholte sich ganz dasselbe Schauspiel wie in den ersten Vormittagstunden; wieder wird Steiermark von der Save bis zur niederösterreichischen Grenze, die 7·30 *h* p. erreicht wurde, von heftigen Gewittern in der Richtung von SSW nach NNE durchzogen, während Kärnten und NW-Steiermark wie am Vormittag gewitterfrei blieben, der Meridian von Judenburg bildete in beiden Fällen die westliche Grenze dieser merkwürdigen Gewitterzüge, die auch hinsichtlich der Finsternis, welche das tiefgehende Gewölk verursachte, übereinstimmten. Zahlreiche Blitzschäden wurden in Steiermark verzeichnet, in Graz allein hatte der Blitz an fünf Stellen eingeschlagen.

Der Niederschlag betrug an dieser Station am Vormittag 21 *mm*, am Abend 22 *mm*.

Aus unserem Beobachtungsgebiete liegen 396 Gewittermeldungen von diesem Tage vor, aber auch in Niederösterreich, Böhmen, Mähren und in Deutschland waren die Gewitter dieses Tages ungewöhnlich zahlreich.

Gegen das Monatsende wurde die Luftdruckvertheilung sehr unregelmäßig. Unter Einfluss einer Theil-Depression, die am 28. morgens bei Prag sich zeigte, traten an diesem Tage in den Nordalpen zahlreiche Gewitter auf; in der Nacht zum 29. stellte sich ein ausgebreiteter Landregen ein, der insbesondere südlich der Drau sehr ergiebig und daselbst von elektrischen Entladungen begleitet war (Laibach 37 *mm*, Idria 97 *mm* etc.) und auch am 30. Juni fortdauerte.

Juli.

Kalte, regnerische und unbeständige Witterung haben diesem Monat einen sehr ausgesprochenen Charakter verliehen. Gewitter waren in der ersten Monatshälfte sehr selten, in der zweiten häufiger, die Zahl der Gewittertage gieng jedoch an keiner Station über 12 hinaus. Diese Anzahl wurde von den Stationen Paternion, Tarvis, Raibl, St. Anton am Bacher, Kirchberg an der Raab und St. Georgen am Tabor erreicht. Die schlechte Witterung wurde am 1. durch kleine Wirbelgewitter eingeleitet, die in der Richtung von NW-SE die südöstliche Hälfte des Beobachtungsgebietes unter häufigem Hagelfalle während der Mittagstunden durchzogen. Die folgenden Tage waren kalt und regnerisch, die Nebel reichten an den Bergabhängen wie im Spätherbst fast bis in das Thal herab, es herrschte bei vorwiegend südwestlichem Wolkenzug andauerndes Regenwetter ohne Gewitter, am 7. fielen besonders in den Südalpen beträchtliche Mengen (zu Riva 75 *mm*, Idria 48 *mm*, Görz 49 *mm*, Raibl 51 *mm* etc.). In der Nacht zum 8. Juli scheint eine Theildepression aus Ober-Italien in der Richtung nach Ungarn gezogen zu sein; in der südlichen Hälfte des Beobachtungsnetzes traten zwischen Mitternacht und 3 *h* a. ungemein heftige Gewitter auf; es waren kleine Wirbelgewitter, die neben- und hintereinander einherzogen. In Süd-

steiermark war die Intensität und Häufigkeit der Entladungen eine außerordentliche; Station Heil. Geist bei Loče meldet: „Blitz auf Blitz folgten in Intervallen von 1 bis höchstens 4 Secunden". Station Negau berichtet: „Merkwürdig war das Wetterleuchten von zweistündiger Dauer mit Intervallen von 2 bis 5 Secunden." Ähnlich lauteten die Berichte vieler Beobachter. Der Beobachter von Station St. Georgen am Tabor meldet: Das Wetterleuchten war noch intensiver als jenes vom 29. August 1885, die Luft war mit Elektricität geschwängert, die Blitze fuhren bei ununterbrochenem Donner wie Sternschnuppen zur Erde, ich sah noch nie so etwas!" Berichterstatter von Station Rasbor bei Lichtenwald meldet: „Von 1·30 *h* nach Mitternacht bis 2·30 *h* a. gieng hier ein fürchterliches Ungewitter mit Wasserströmen nieder, es gab ein Flammenmeer und ein Donnern wie beim jüngsten Gericht; die Orkane in den Steppen und Savannen, wie die indischen Taifune können nicht ärger und schauderhaft schöner sein!"

Die außergewöhnlich starke Elektricitäts-Entwicklung, welcher die regnerische und kalte Witterung der vorausgegangenen Tage nicht förderlich schien, mag mit dem Vorübergange eines scharf abgegrenzten kleinen Luftwirbels in Verbindung gebracht werden, es scheint mir jedoch die Existenz desselben aus den mir vorliegenden Daten nicht vollkommen sichergestellt zu sein.

Ähnliche, jedoch minder heftige Gewitterzüge, aus kleinen Wirbelgewittern gebildet, die neben- und hintereinander vorrückten, traten in noch größerer Ausdehnung in der Nacht vom 16. zum 17. Juli auf. Die Zugrichtung war wie am 8. Juli vorwiegend WSW-ENE, diesmal durch eine tiefe Depression bedingt, die, aus W heranrückend, am 17. morgens 7 *h* über NW-Österreich (747 *mm*) ihre Lage hatte. In S und SE war der Luftdruck relativ hoch (760—61 *mm*). Die kroatische Grenze wurde bei Rann, die ungarische bei Fehring 5 *h* a. überschritten.

Am 18. Juli reichte 7 *h* a. ein Depressionsgebiet (circa 748 *mm*) von England bis Russisch-Polen; zahlreiche über das ganze Beobachtungsgebiet zerstreute, jedoch unbedeutende Gewitter (295 Meldungen), deren Zugrichtung zwischen SW

und WNW schwankte. Am 19. lag die Hauptdepression in NE von Österreich, der Gewitterzug war vorwiegend nordwestlich geworden, die Zahl der Gewitter im Abnehmen. Am 20. derselbe Witterungscharakter, die Windischen Büheln durchzog ein kleines aber heftiges Hagelgewitter von kaum 6 *km* Breite, in einem schmalen Streifen großen Schaden anstiftend.

Auch am 21. und 22. ziemlich zahlreiche Gewitter, Zugrichtung vorherrschend WNW-NW. Am 23. Juli machte sich im Gebiete der Ostalpen der Einfluss tiefen Luftdruckes (circa 745–750 *mm*) geltend, der über NW-Europa sich eingestellt hatte, während das Barometer im Süden von Toulon bis Bukarest einen ziemlich gleichmäßigen hohen Stand zeigte (circa 764 *mm*).

Unser Beobachtungsgebiet blieb an diesem Tage, von dessen Nordrand abgesehen, völlig gewitterfrei, dagegen kamen in Bayern und Oberösterreich größere Gewitterzüge zur Beobachtung.

Am folgenden Tage zeigte die Wetterlage nur unbedeutende Änderungen: über dem Alpengebiete hatte sich höherer Luftdruck eingestellt, dieser breitete sich nordostwärts aus und hatte zahlreiche Gewitter im Gefolge; ein Theil derselben war bereits in der Nacht zwischen 1 und 4 *h* a. eingetreten, die Zugrichtung schwankte zwischen SW und W, die Niederschläge waren am Nachmittag und abends im Gebiete der Südalpen sehr groß, in den Carnischen Alpen folgte von 2 *h* p. bis 10 *h* p. ein Gewitter dem anderen, ohne dass der Regen zwischen den einzelnen Gewittern ganz aufgehört hätte. In den Nordalpen waren Gewitter und Regen unbedeutend, die Witterung hatte daselbst Föhncharakter.

Am 25. Juli wurde im Beobachtungsgebiet weder Gewitter noch Wetterleuchten notiert.

Am 26. im Gebiete der Nordalpen kleine Wirbelgewitter, die von Wolkenbrüchen und Hagelschlägen begleitet waren, die Zugrichtung der Gewitter war westöstlich, von vielen Stationen wird W-, auch NW- und N-Sturm gemeldet; von W her war hoher Luftdruck an der Nordseite der Alpen

ostwärts vorgedrungen; in den Südalpen gab es keine nennenswerten Druckschwankungen und daher auch keine Gewitter.

Am 28. Juli beherrschte den ganzen N des Continentes tiefer, den äußersten S ziemlich hoher Luftdruck, das Hauptminimum lag im NW, das Maximum im SW. Dieser Tage zählte in Süddeutschland und im Gebiete der Ostalpen (354 Meldungen) zu den gewitterreichsten Tagen des Jahres. In Süddeutschland und in Tirol wurden schon in den Nachtstunden zahlreiche kleine Gewitterzüge beobachtet; Salzburg, Oberösterreich und Böhmen wurden in der Zeit zwischen 5 *h* a. und 7 *h* a. von Gewittern durchzogen, die sich bis nach Mähren hinein erstreckten. Diese Gewitter scheinen einer Theildepression angehört zu haben, welche an der Nordgrenze von Österreich westöstlich zog. In unserem Beobachtungsgebiet nahm die Gewitterbildung erst 11 *h* a., aber an vielen Punkten zugleich ihren Anfang; von Mittag bis 3 *h* p. waren die Gewitter ungemein zahlreich, sie hatten den Charakter kleiner localer Wirbel, die von W nach E vorrückten; da sie jedoch nicht bloß nebeneinander, sondern auch in rascher Folge oft mit nur halb- oder einstündigem Intervall hintereinander einherzogen, so fällt es sehr schwer, die den einzelnen kleinen Gewitterzügen zugehörigen Meldungen von den übrigen zu trennen. Sehr häufig waren an diesem Tage die Hagelfälle, die Schlossen waren zwar nur von mäßiger Größe, der Schaden, den sie stifteten, doch immerhin bedeutend. Zu Hermagor fiel Hagel in solcher Menge, dass er an geschützten Stellen drei Tage nach dem Hagelwetter zu finden war, es wurden hier 80 *mm* Niederschlag notiert, wovon mindestens 50 *mm* auf den Hagel entfielen.

Auffällig ist der Umstand, dass ganz Steiermark nördlich der Breite von Judenburg an diesem Tage gewitterfrei blieb, es wurde weder von dem Morgengewitter des Donaugebietes, noch von den Nachmittaggewittern berührt, die südlich der Mur so zahlreich waren.

Die drei letzten Monatstage blieben gewitterfrei.

August.

Massenhaftes Auftreten der Gewitter an einzelnen Tagen und ihr Fehlen in den dazwischen liegenden Perioden charakterisierte den vorwiegend trockenen letzten Sommermonat. Die meisten Stationen hatten 4 bis 6 Gewittertage notiert, 9 Stationen hatten an 7, und 3 an 8 Tagen Gewitter verzeichnet.

Am 1. August lag eine flache Depression über Ober-Italien; dieselbe dehnte sich am folgenden Tage in der Richtung nach NE über West-Österreich bis gegen West-Galizien hinauf aus, woselbst schon am 1. eine flache Depression zu erkennen war. Nun rückte hoher Druck aus W heran und schob die sich vertiefende Depression nach Ungarn, wo sie am Morgen des 3. lag.

Da die Witterungsverhältnisse dieser Periode zufolge des heftigen und ausgedehnten Niederschlages in den Sudeten, Karpathen und Nordalpen ein größeres Interesse beanspruchen, will ich dieselben, soweit sie sich auf unser Beobachtungsgebiet beziehen, etwas eingehender besprechen.

Am 1. war das Wetter heiß und trocken, Cumuli bewegten sich rasch nach SW, schon während der Abenddämmerung stellte sich intensives Wetterleuchten ein, von Gewittern herrührend, die sich mit großer Heftigkeit in den Venetianer-Alpen entluden. 8 *h* p. erreichte der Nordrand dieser Gewitter Kärntens Südgrenze, langsam dehnten sich die Gewitterwolken über Westkärnten aus, doch nach 11 *h* p. verstummten die Donner vollständig. Indes tobten die Gewitter südlich des Kammes der Carnischen Alpen die ganze Zeit über fort; ich beobachtete von Villach aus das schöne Schauspiel des Wetterleuchtens und zählte um 9·45 *h* p. in 3½ Minuten 200 Blitze in SW.

Der Vormittag des 2. August war warm, rapider Wolkenzug aus SW. Um Mittag nahm an vielen Stellen des Beobachtungsgebietes die Gewitterbildung ihren Anfang, in kürzester Zeit war ganz Oberkrain, Kärnten und ein Theil von Steiermark mit vielen kleinen Gewitterwolken bedeckt, zwischen welchen jedoch gar kein Zusammenhang bestand; ihre Art des Auftretens dürfte am besten geschildert werden durch die Wiedergabe meiner Notizen, die ich zu Villach gemacht habe. Alle Gewitter bewegten sich von SW nach NE.

Gewitter zu Villach am 2. August:

1. Gewitter, 1. Donner 11·52 *h* a., letzter Donner 12·09 *h* p. in SE vorbei;
2. „ 1. „ 1·20 *h* p., „ „ 1·45 *h* p. in SE vorbei;
3. „ 1. „ 1·45 *h* p., „ „ 2·15 *h* p. in NW vorbei;
4. „ 1. „ 2·35 *h* p., „ „ 3 *h* p. durch das Zenith;
5. „ 1. „ 3·15 *h* p., „ „ unbestimmt, in SE vorbei;
6. „ 1. „ 4 *h* p., „ „ „ in NW vorbei;
7. „ 1. „ 4·30 *h* p., „ „ „ durch das Zenith;
8. „ 1. „ 5 *h* p., „ „ 5·45 *h* p. durch das Zenith;
9. „ 1. „ 7·32 *h* p., „ „ 8·10 *h* p. durch das Zenith.

Wegen der raschen Aufeineinanderfolge dieser kleinen Gewitter ist es sehr schwer möglich, dieselben einzeln auf der Karte zu verfolgen, es liegen von diesem Tage 504 Einzelmeldungen vor; eine so große Zahl ist seit dem Bestehen des Beobachtungsnetzes noch an keinem Tage verzeichnet worden. Charakteristisch für die Gewitter dieses Tages schien mir die verhältnismäßig tiefe Lage des Gewölkes, wodurch dieselben ein sehr drohendes Aussehen erhielten; die Entladungen waren stark, bei Karfreit (im oberen Isonzothale) wurden 10 Personen vom Blitze erschlagen. Während im Gebiete der Nordalpen erst in den Abendstunden starke Güsse sich einstellten, die bis gegen Mittag des 3. andauerten, fiel südlich des Kammes der Central-Alpen nach 9 *h* p. kein nennenswerter Regen mehr.

Aus den Nordalpen wurden vom 2. August folgende Niederschlagsmengen gemeldet:

Bregenz . .	51 *mm*	Altaussee . .	80 *mm*	Admont . . .	58 *mm*
Salzburg . .	41 „	Kremsmünster	69 „	St. Gallen . .	63 „
Schafberg . .	85 „	Wien	13 „	Wildalpe . .	51 „
St. Wolfgang .	119 „	Ramsau . . .	81 „	Eisenerz . . .	44 „
Abtenau . .	74 „	Schladming .	59 „	Trieben . . .	32 „

Die Periode vom 7. bis incl. 12. August blieb völlig gewitterfrei. In der Nacht vom 13. zum 14. August zog eine Cyklone längs der Nordabdachung der Alpen von W nach E, von Gewitterzügen begleitet, welche in westöstlicher Richtung in der Zeit zwischen Mitternacht und 5 *h* a. den ganzen Norden unseres Gebietes von der Salzach bis zum Wechsel durchzogen. Südlich des Kammes der Central-Alpen waren in den Nachmittags- und Abendstunden Gewitter von aus-

geprägt localem Charakter (am Sonnblick den ganzen Tag über Windstille) sehr zahlreich und zum Theil von Wolkenbrüchen und starken Hagelfällen begleitet. Da eine specielle Bearbeitung der Hagelfälle pro 1888 beabsichtigt ist, kann ich hier von deren Schilderung Umgang nehmen. Die Aufeinanderfolge vieler heftiger Gewitter über demselben Gebiete, während gleichzeitig andere Theile gewitterfrei blieben, zeigte sich wieder recht deutlich.

Am 15. August waren Gewitter in Süddeutschland, Tirol, Salzburg und Ober-Österreich sehr zahlreich und heftig, in der Umgebung von Linz allein wurden zwischen 8 und 9 *h* p. sechs durch Blitzschläge verursachte Brände verzeichnet. Unser Beobachtungsgebiet wurde nur an seinem nordwestlichen und nördlichen Rande gestreift, in der Zeit von 9 bis 11 *h* p. zog ein Gewitter von St. Wolfgang am See bis St Gallen längs der Nordgrenze Steiermarks hin.

Unserem Beobachtungsgebiete brachte erst der folgende (16.) Monatstag viele, von starken Hagelfällen begleitete kleine Wirbelgewitter; nicht weniger als 440 Einzelberichte sind hierüber eingelangt; die Zugrichtung war durchschnittlich aus WNW. Noch deutlicher als am 14. August kam die Erscheinung zur Beobachtung, dass über gewisse Gebiete eine ganze Serie von Gewittern heftigster Art hinwegzog, während über anderen ungetrübter Sonnenschein und ruhiges Wetter fortbesteht. Hagelfälle waren an diesem Tage im nördlichen Kärnten, sowie in Mittelsteiermark außergewöhnlich zahlreich,[1] worüber an anderer Stelle ausführlich berichtet werden soll; hier sei nur kurz erwähnt, dass in der Umgebung der Station Pöls bei Wildon Dächer zerschlagen wurden und einzelne der durchschnittlich hühnereigroßen Schlossen Faustgröße erreichten. An Niederschlägen fielen zu Thal bei Graz 31 *mm*, zu St. Andrä im Lavantthal 31 *mm*, zu Hüttenberg 44 *mm*, zu Knappenberg 78 *mm* etc. In Nordkärnten und Mittelsteiermark wiederholten sich die Gewitter in rascher Folge bis nach Mitternacht, 2 *h* a. des 17. war der letzte Gewitterzug auf ungarisches Gebiet übergegangen.

[1] Vergl. den Bericht *Seelands* über das Hagelwetter auf der Saualpe in der „Meteorol. Zeitschrift“ 1888, p. 442.

Am 29. und auch am 30. August traten in der südlichen Hälfte des Beobachtungsgebietes bei ziemlich hoher Temperatur und östlichem Wolkenzug, der schon seit 26. andauerte (am Obirgipfel vorherrschend E-Winde) lokale Gewitter auf. Das Gebiet der Nordalpen stand jedoch nicht mehr unter Einfluss der flachen Depression im S; hier entwickelten sich in den späteren Nachmittagsstunden des 30. vom W nach E (oder von SW nach NE) vorrückende Gewitter. Trotz des dem Gewitter voraneilenden typischen Cirrostratusschirmes handelte es sich hier dem ausführlichen Berichte zufolge, welchen ich der Freundlichkeit des Directors Dr. *J. Hann* verdanke, nicht um ein ausgedehntes Wirbelgewitter, man hatte es mit einer Reihe von localen Gewittern zu thun, die von starken Entladungen und heftigen Güssen (Alt-Aussee 28 *mm*, Kremsmünster 35 *mm*) begleitet, sich auf dem von ihnen durchzogenen Gebiete fortwährend aus SW erneuerten, während die Gewitterbildung doch vorwiegend in der Richtung gegen E fortschritt. Auf diese Erscheinung hat *Hann* bei Besprechung des intensiven Gewitters vom 7. August 1885 [1] aufmerksam gemacht; sehr auffällig zeigte sie sich auch am 27. Juli 1886, worauf ich in dem Gewitterberichte pro 1886 [2] hingewiesen habe. In solchen Fällen stimmt die Richtung des Wolkenzuges mit der aus der Aufeinanderfolge der Isobronten abgeleiteten Zugrichtung der Gewitter nicht überein.

September.

Die Witterung des ersten Herbstmonates nahm einen normalen, ruhigen Verlauf, Temperatur und Niederschläge kamen den durchschnittlichen Werten ziemlich nahe, die Gewitterfrequenz war jedoch gering, die größte Zahl der Gewittertage, nämlich 5, hatte Feldkirchen (Kärnten) aufzuweisen.

Der Witterungsverlauf der drei ersten Monatstage bietet wieder wegen der starken Niederschläge, welche im gesammten Gebiete der Nordalpen, von W nach E fortschreitend, ferner in den Sudeten und Karpathen sich einstellten, größeres Interesse.

[1] „Meteorol. Zeitschrift“ 1886, p. 248.

[2] Pag. 38 d. Separat-Abdr.

Am 31. August war über Ober-Italien eine flache Depression in Entwicklung begriffen; am 1. September zeigte sich dieselbe deutlicher ausgebildet, in Frankreich herrscht sehr tiefe Temperatur (Paris 7 *h* a. + 7·9°); am 2. morgens lag das Centrum der Depression in der Gegend der Po-Mündung; sie breitete sich im Laufe des Tages nordostwärts aus und lag am 3. morgens südlich von Krakau. Die starken Güsse im früher bezeichneten Gebiet erfolgten zumeist auf der West- oder Nordwestsseite der Depression, jedenfalls unter Mitwirkung des im W liegenden Maximalgebietes, welches Wellen schwerer, dichter Luft ostwärts sandte. Im Monatsbericht der k. bayr. meteorol. Centralstation heißt es: „Am 2. und in der Nacht zum 3. regnete es z. B. in München ununterbrochen; jener dem Gebirg und dessen Umkreis eigenthümliche starke, aber gleichmäßige Regen begann in München jedoch erst am 2. gegen 4 Uhr nachmittags, als der Wind von NE gegen W zurückgedreht hatte, verbunden mit auffälliger Bewölkungszunahme, trotzdem es ja vorher auch schon ununterbrochen geregnet hatte. Das Barometer begann, nachdem es vorher ganz allmählich gefallen war, kurz vor 4 Uhr etwas zu steigen; das Thermometer ließ keine wesentliche Schwankung erkennen."

Diese Schilderung passt trefflich zu meiner im Capitel „Zusammenhang zwischen Niederschlagsbildung und steigendem Luftdruck" entwickelten Theorie der Regen bei steigendem Luftdruck und entspricht vollkommen meinen eigenen in ähnlichen Fällen gemachten Wahrnehmungen.

In unserem Gebiete gestaltete sich der Witterungsverlauf folgendermaßen. Schon am 31. August zogen die Cumuli tagsüber aus S, abends Cumulostratus aus S und SW; nach vorangegangenen zahlreichen localen Gewittern (zu Radegund bei Graz gieng 5 *h* p. ein Wolkenbruch nieder, der 111 *mm* Wasser lieferte) stellte sich abends 6 *h* p. über Südkärnten Landregen aus S ein, der sich gegen N und NE ausbreitete und mit geringen Unterbrechungen die ganze Nacht andauerte (Idria meldete 27 *mm*, Raibl 42 *mm*, Klagenfurt 28 *mm*, St. Lambrecht 21 *mm*, Trieben 21 *mm* etc.). Zeitweise verstärkte sich der Regen und dann war er von elektrischen Entladungen begleitet.

Am 1. September Landregen, mit Unterbrechungen Tag und Nacht andauernd; die untere Wolkenschichte, aus welcher a. m. unter spärlichen elektrischen Entladungen der Regen fiel, zog am Vormittag rasch aus E, am Nachmittag mehr aus SE. Der höhere Stratusbewegte sich aus SW; abends 6 bis 10 *h* p. zog ein dieser Schichte angehöriges Gewitter in der Richtung von SW nach NE durch das ganze Beobachtungsgebiet. Es liegen 206 Gewittermeldungen vor, die Niederschläge betrugen in Steiermark durchschnittlich 15—25 *mm*, in Kärnten 30—60 *mm*; in der Provinz Udine waren die Gewitter von verheerendem Hagel begleitet. Die Witterung des 2. September gestaltete sich sehr veränderlich, Regen, Sonnenschein und kleine Gewitter wechselten miteinander ab; die untersten Wolkenfetzen zogen Vormittag aus NE und E, Nachmittag aus SE, der obere Stratus, wie schon seit zwei Tagen aus S bis SW. Die Niederschläge erreichten kaum die Hälfte des vortägigen Betrages, die Gewitter waren ganz unbedeutend. Am 3. September erkannte man noch die aus SW ziehende hohe Stratusdecke, die unterste Wolkenschicht zog jedoch rasch aus einer Richtung, die zwischen W und NW schwankte und der Regen hatte, vom Gebiet der Nordalpen abgesehen, vollständig aufgehört.

Am 8. September morgens zeigte sich über dem westlichen Theile Österreichs und über Ober-Italien eine flache Depression. Nach vorangegangener hoher Temperatur stellte sich p. m. im Gebiete der Carnischen und Julischen Alpen Landregen ein; 5 *h* p. überschritt ein starkes, aber nur mäßig ausgedehntes Gewitter die Grenze von Ober-Italien und ließ sich auf seiner nach NNE gerichteten Bahn bis zum Kamme der Rottenmanner-Tauern verfolgen. Im Verlaufe der Nacht folgten weitere kleine Gewitter aus Ober-Italien nach. Der Tagesniederschlag betrug zu Cornat und Oberdrauburg je 72 *mm*, zu Tröpolach 69 *mm*, zu Maltein und St. Peter am Katschberg je 64 *mm*, zu Hermagor 63 *mm*, zu Bleiberg 67 *mm*, zu Raibl 91 *mm*, zu Reichenau i. K. 94 *mm*, zu St. Lambrecht 67 *mm*, zu Sillweg 62 *mm*, zu Trieben 41 *mm* etc. In Westkärnten und Tirol traten am folgenden Tage Überschwemmungen ein.

October.

Zahlreicher als in den drei vorausgegangenen Jahren traten diesmal im October die Gewitter auf. Nach Mitternacht des 1. wurde Südsteiermark von einem schwachen Gewitter in der Richtung von SW nach NE durchzogen. Am Morgen des 2. war eine sehr tiefe Depression über Südwest-Frankreich erschienen; am Morgen des 3. lag sie über der Nordsee, während sich eine secundäre Depression über den Bodensee andeutete; diese scheint im Laufe des Tages längs der Nordseite der Alpen ostwärts gezogen zu sein. Über die abnormen Witterungsvorgänge dieser Tage habe ich in der Zeitschrift „Das Wetter" Jahrgang 1888 (pag. 254—256) Bericht erstattet; hier sei nur erwähnt, dass die Wolkenbrüche, welche 5 *h* p. des 2. in den Carnischen und Julischen Alpen ihren Anfang nahmen und auch am 3. sich wiederholten, von häufigen und heftigen elektrischen Entladungen begleitet waren; im oberen Gailthal zählte das Abendgewitter des 2. October zu den stärksten Gewittern des Jahrganges.

Regenmenge	am 2. Oct.	am 3. Oct.
zu Raibl	162*mm*	122*mm*
zu Tröpolach . .	178 „	113 „

Am 5. October zog ein kleiner Luftwirbel aus Ober-Italien über unserem Gebiet hinweg nach NE, zu Graz trat 1 *h* p. der tiefste Barometerstand ein. Interessant waren die Vorgänge in der Wolkenregion, welche den Vorübergang der Cyklone begleiteten. In der Nacht und in den Morgenstunden zogen die regnenden untersten Wolken zu Graz aus SE, 7 *h* a. aus ESE, mittags aus NE, 1 *h* p. tritt, nachdem bisher Windstille geherrscht hatte, starker NW-Wind ein, und die untersten, nun sehr tiefgehenden Wolken ziehen jetzt sehr rasch aus NW; 1·45 *h* p. verliert sich, während seit 1 *h* p. das Barometer in ziemlich rasch steigender Bewegung begriffen ist, die unterste Wolkenschichte zuerst am Westrande des Horizontes, wo Aufhellung beginnt; wie ein grauer Vorhang zog sich dieselbe 2 *h* p. rasch über den Himmel hin, um in E zu verschwinden; mit ihr endet auch der Gussregen. Nun erblickt man die höhere, das ganze Firmament bedeckende Stratus-

schichte, die, aus SSW ziehend, ab und zu einen unbedeutenden Spritzregen fallen lässt. Der Regen, am Morgen schwach, wird bei Annährung des Centrums des Luftwirbels immer stärker und erreicht beim Eintritt der Nordwestströmung das Maximum seiner Stärke, um dann gegen 2 *h* p. plötzlich zu enden. Zu Graz fielen von ½8 *h* a. bis 2 *h* p. 30 *mm*. Im Isonzogebiet, in Krain und Untersteiermark war die Cyklone von einem Gewitter begleitet, dessen Ausbruch mit dem Einsetzen der nordwestlichen Strömung zusammenzufallen schien.

Die Witterung des folgenden Tages stand unter Wechselwirkung zweier flacher Depressionen, von denen die eine über Ober-Italien (755 *mm*), die andere über Süd-Ungarn (756 *mm*) ihre Lage hatte. Längs der ganzen Kette der Nordalpen, mindestens vom Bodensee bis zum Wechsel, fiel unter nordwestlichem Wolkenzug Schnee, selbst in den Thälern. Über Mittelsteiermark zogen den ganzen Tag über in einer beträchtlichen Höhe Schichtwolken langsam aus S. Die untersten, Nebelballen vergleichbaren Wolken zogen dagegen Vormittag aus E; 2·45 *h* p stellte sich plötzlich NW-Wind ein, der sich alsbald zum Sturme steigerte; es entwickelte sich eine tiefgehende, dichte, wellig gefaltete Wolkendecke, die rapid aus NW zieht und Regen liefert. 5 *h* p. hat sich diese Schichte wieder vollkommen verloren und man erblickt nur den höheren, aus S ziehenden Stratus. Das Eindringen der schweren Luft des kalten NW-Stromes in die feuchtwarme Luft des Südostens unseres Beobachtungsgebietes (vom 3. bis 9. October war die Temperatur der nördlichen Balkanländer und der angrenzenden Gebiete Österreichs abnorm hoch, während der Nordwesten unserer Monarchie an der tiefen Temperatur West-Europas participierte, Oststeiermark und Krain lagen an der Grenze beider Regionen) musste die Gewitterbildung sehr begünstigen; in der That stellten sich in Mittel- und Südsteiermark im Laufe des Nachmittages Gewitter ein (45 Meldungen), deren Beginn mit dem Einsetzen der kalten unteren Strömung zusammenfiel. Die Regen waren wieder sehr bedeutend (20—40 *mm*).

Vom 7. bis 10. October stand die Witterung der größeren südlichen Hälfte unseres Beobachtungsgebietes noch immer unter Einfluss des tiefen Luftdruckes, der Ober-Italien beherrschte;

gleichzeitig wurden aber auch aus Süd-Ungarn verhältnismäßig tiefe Barometerstände gemeldet. Am 8. fiel aus einer rasch von E nach W ziehenden Wolkendecke und nordwestlichem Unterwind über einen großen Theil der Ost-Alpen Schnee, dessen Höhe im obersten Gailthale bereits einen halben Meter überschritt, während in Untersteiermark, Krain und Kroatien die Überflutungen ihren Höhepunkt erreichten; auch an diesem Tage fielen südlich der Drau im Mittel 30—50 *mm* Niederschlag. Zwischen Mitternacht und 3 *h* a. wurden in Südsteiermark Gewitter verzeichnet.

November und December.

Die Wetterlage (ziemlich tiefe Depression aus Frankreich ostwärts ziehend) ließ am 2. November den Eintritt häufiger Gewitter für das Gebiet der Südalpen erwarten. Solche wurden innerhalb unseres Beobachtungsnetzes jedoch nur im oberen Isonzothale beobachtet.

Am 29. November zu St. Georgen im Tabor im Sannthale 1 *h* a., und am 30. November zu Raibl 7—8 *h* a. je ein schwaches Gewitter. Das letzte Gewitter des Jahres wurde an ersterer Station in den Morgenstunden des 1. December beobachtet.

Kugelblitze und andere bemerkenswerte Entladungen atmosphärischer Elektricität.

Kugelblitze, am 7. Juni 1888 zu Ilz beobachtet. Herr *H. Grimm* meldet am Schlusse des Gewitterberichtes: „Viele kräftige Entladungen; gegen $^3/_4 9$ *h* p. einige prachtvolle Kugelblitze im E. Ein Blitz in Form einer großen Scheibe von beiläufig 5 Meter Durchmesser."

Kugelblitz, am 17. Juni 1888 zu St. Stephan am Gratkorn beobachtet. Herr *C. Holzmann* berichtet: „Um 9 Uhr 39 Min. (Pragerzeit) sah ich einen Kugelblitz; ein Blitzstrahl gieng senkrecht zum Himmel, endete in eine Kugel, welche plötzlich erlosch, resp. platzte, ähnlich einer Rakete.

Kugelblitze, am 24. Juni 1888 zu Brückl beobachtet. Herr *M. Kriebernigg* schreibt: „Bei dem Gewitter am 24. Juni abends

wurden zwei nacheinander folgende Kugelblitze bemerkt, wovon der erstere vier kleinere, der zweite aber mehr als zehn ziemlich große Kugeln mit intensiv violetter Farbe hatte; sie fuhren in eine 2 *km* von der Station entfernte, am Bache stehende Weide und zertrümmerten selbe bis auf die Wurzeln. Den Weg bezeichnete ein gelber Lichtstreifen, der noch nach 7 Minuten sichtbar war und sich in eine kugelförmige Masse ballte. Nach Verlauf von weiteren 3 Minuten verschwand sie, immer blasser werdend. In der Nähe gewesene Leute behaupten, ein Geknister vernommen zu haben."

Merkwürdiger Blitzschlag, am 27. Juli 1888 zu Flattach (Möllthal) beobachtet. Herr *H. Loipold* meldet: „Eine merkwürdige elektrische Entladung gieng in letzterem Gewitter vor sich: Aus einer Wolke fuhr ein Strahl im Zickzack quer von Norden nach Süden, während gleichzeitig aus derselben Wolke ein doppelzüngiger Blitz in das Gestein einer Bergspitze niederfuhr und im beinahe gleichem Momente einzüngig in dieselbe Gewitterwolke zurücksprang."

Pyrit vom Roetzgraben bei Trofaiach.

Von H. Hoefer.

Nachdem bereits früher Herr Dr. *E. Hatle*[1] an den Pyriten obgenannter Localität von den Pentagondodekaedern $\infty \frac{O}{2} 2$ beobachtete, ist es mir[2] gelungen, auch noch $\infty \frac{O}{2} 6$ an zwei Krystallen zu beobachten; letztere Form ist für Pyrit neu. Dies veranlasste mich, diesem Vorkommen erhöhte Aufmerksamkeit zu schenken, so dass ich nun über einen großen Vorrath von Krystallen verfüge. Von diesen zeigen 77 Stück entweder nur die Combination des Würfels, der stets vorherrscht, mit dem Octaeder, oder es tritt ein Pentagondodekaeder als schmale, mit dem Anlegegoniometer nicht messbare Leiste auf. Zwanzig andere Krystalle bestehen aus denselben Combinationen. Die Pentagondodekaederflächen sind zwar deutlicher entwickelt, doch gestatten sie aus mehrfachen Gründen keine genaue Winkelmessung. Diese war jedoch, abgesehen von den bereits erwähnten zwei Krystallen mit $\infty O \infty . O . \infty \frac{O}{2} 6$, an 10 Krystallen mit aller Sicherheit ausführbar.

Infolge eines Unfalles, der meine linke Hand durch Wochen unbrauchbar machte, musste ich die Messungen unterbrechen und betraute mit denselben meinen Assistent Herrn *H. Stefan*. Jeder Winkel wurde mindestens fünfmal, bei sich einstellenden Differenzen über 1° auch bis zwanzigmal, mit dem Anlegegoniometer gemessen. Seit einigen Tagen konnte ich diese Messungen controlieren und deren

[1] Die Minerale des Herzogthums Steiermark, S. 12.

[2] *Tschermaks* Min. u. petrogr. Mittheilungen, 1888, S. 157.

Richtigkeit bestätigen. Die Controlmessungen wurden unter Zuhilfenahme einer Lupe mit fünf- bis sechsfacher linearer Vergrößerung durchgeführt.

Die übereinstimmenden Resultate sind:

Nr.	Stückzahl:	Formen:
1.	1	$\infty O \infty . O . \frac{\infty O 2}{2}$.
2.	2	$\infty O \infty . O . \frac{\infty O \frac{5}{2}}{2}$.
3.	1	$\infty O \infty . O . \frac{\infty O \frac{5}{2}}{2} . \frac{\infty O \frac{5}{3}}{2}$.
4.	1	$\infty O \infty . O . \frac{\infty O 4}{2} . \frac{\infty O 2}{2}$.
5.	1	$\infty O \infty . O . \frac{\infty O 4}{2}$.
6.	4	$\infty O \infty . O . \frac{\infty O 10}{2}$.

Treten an einem Krystalle mehrere $\frac{\infty O n}{2}$ auf, so sind im Vorstehenden, dem Usus entsprechend, die vorherrschenden Flächen zuerst genannt. Hinsichtlich des meines Wissens bisher am Pyrit noch nicht bekannten $\frac{\infty O 10}{2}$ bemerke ich, dass ich anfänglich diese stark, und zur Würfelkante parallel gestreiften Flächen für Unvollkommenheiten in der Ausbildung hielt. Nachdem jedoch von vier Krystallen die Winkel ganz befriedigend übereinstimmen, so bin ich genöthigt, die erwähnte Voraussetzung fallen zu lassen und die erwähnten Flächen als Krystallflächen anzusehen.

Nach dem mir zur Verfügung stehenden Material, welches Eigenthum der mineralogischen Sammlung der k. k. Bergakademie in Leoben ist, stellt sich die Häufigkeit der Pentagondodekaeder an den Pyriten vom Roetzgraben wie folgt:

$\frac{\infty O 10}{2}$	4mal (neu)
$\frac{\infty O 6}{2}$	2 „
$\frac{\infty O 4}{2}$	2 „
$\frac{\infty O \frac{5}{2}}{2}$	3 „
$\frac{\infty O 2}{2}$	2 „
$\frac{\infty O \frac{5}{3}}{2}$	1 „

Für den genannten Fundort sind, abgesehen von $\frac{\infty O 2}{2}$, alle übrigen Flächen neu.

Vor etwa einer Woche erhielt ich durch die Freundlichkeit des Verfassers, Herrn Dr. *E. Hatle*, seine „Beiträge zur mineralogischen Topographie der Steiermark“ (Mittheilungen aus dem naturhistorischen Museum am Joanneum, 1889) zugesendet. Aus dieser Studie entnehme ich, dass es ihm trotz eines ebenfalls reichen Beobachtungsmateriales nicht gelang, an den Pyriten des Roetzgrabens ein anderes Pentagondodekaeder als $\infty O \frac{2}{2}$ zu beobachten.

Ohne in die Richtigkeit der Messungen des Herrn Dr. *Hatle* irgend einen Zweifel zu setzen, muss ich dennoch mein Befremden darüber ausdrücken, dass die Ergebnisse seiner Untersuchungen so auffallend von denen von mir mit Herrn *Stefan* durchgeführten abweichen. Möglicherweise stammt das Material von zwei verschiedenen Fundpunkten des Roetzgrabens oder aus zwei nachbarlichen, doch verschiedenen Schichtenniveaux.

Leoben, am 14. Februar 1889.

Zoogeographische Notizen über Süd-Ungarn

aus den Jahren 1886—1888.

Zugleich ein III. Nachtrag zur „Fauna von Béllye und Dárda".

Von Prof. Dr. Med. univ. A. v. Mojsisovics.

Meine, seit dem Jahre 1881 fast alljährlich veröffentlichten Berichte über den Fortschritt meiner Untersuchungen der südungarischen Wirbelthierwelt, bringe ich hiermit, insoferne es sich um Mittheilungen an dieser Stelle handelt, zu einem vorläufigen Abschlusse.

Hatte mich ursprünglich die Absicht geleitet, meine Nachforschungen auf die Fauna der Draueck-Gegenden zu beschränken, so musste ich doch bereits im Jahre 1884 meinen Plan erweitern, da ich erkannt hatte, dass der Schlüssel zum Verständnis des ungewöhnlichen Formenreichthums dieses merkwürdigen Gebietes zum Theile wenigstens in den Verhältnissen Syrmiens zu suchen sei. Bereits *Landbeck* hatte die, für die Entwickelung einer reichen Thierwelt, überaus vortheilhafte geographische Lage dieses Comitates, dessen günstiges Klima u. s. w. betont und auf den reichen Wechsel der Landschaften, die theils alpinen Charakter tragen, theils als echte Sumpfniederungen mit üppiger, wilder Vegetation sich präsentieren, hingewiesen.

Die bescheidenen Ergebnisse meiner kurzen syrmischen Reise habe ich zum Theile bereits in diesen Mittheilungen (1885, 1886) und in der „Zoologischen Übersicht der österreichisch-ungarischen Monarchie" niedergelegt. Konnten einerseits manche anscheinend veraltete Angaben *Landbecks* be-

stätigt werden, so ergaben sich andererseits einige neue Gesichtspunkte in Bezug auf die Beurtheilung der Fauna *Syrmiens,* die unzweifelhaft heutzutage sich wesentlich artenärmer erweist, als zur Zeit, da der genannte emsige Forscher in dem damals noch recht wenig cultivierten Lande seine tüchtigen Beobachtungen verzeichnete.

In jüngster Zeit dehnte ich meine Excursionen bis an die südöstlichste Reichsgrenze, bis unterhalb Ada-Kaleh, bez. bis zum Beginne der rumänischen Ebene aus. Konnte diese letzte Reise auch nur den Zweck erster Orientierung im Auge haben, so ergab sie doch mancherlei Resultate, die für die Beurtheilung der oberen Riedfaunen nicht ganz unwesentlich sind. Ohne auf dieselben hier näher einzugehen, sei nur bemerkt, dass ein instructiveres Bild für den successiven Übergang einer typischen Tieflands-Fauna in eine Gebirgs-Fauna (bez. umgekehrt) nicht leicht erdacht werden kann, wie jenes, das sich in der Thierwelt des „Banates", beziehungsweise der Comitate Torontal, Temes und Krassó-Szörény wiederspiegelt. Wenn auch die Erwägung der geographischen Verhältnisse, der Abtrennung der südungarischen von der rumänischen Tiefebene durch einen südwärts vorgeschobenen Ausläufer der transsilvanischen Alpen, der, nur durch das verengte Stromthal der Donau unterbrochen, sich in das serbische Gebirge (Stolovi etc.) fortsetzt, a priori die Annahme einer Faunenvermischung nahelegt, so überrascht uns hier doch die Art der thatsächlichen Durchführung dieser, wie bemerkt, schon theoretisch berechtigten Voraussetzung. Tieflandsformen erstreben das Gebirge, Gebirgsbewohner rücken herab nach der Thalsohle, nach der „weiten" Ebene und keineswegs in allen Fällen nur vorübergehend. Nur einige an ihr Terrain absolut gebundene Arten erweisen sich als conservativ und überschreiten auch hier eine bestimmte Grenze nicht.

Wie bei der Betrachtung von Gebirgsfaunen überhaupt, erweist sich auch hier die übliche Unterscheidung einer „verticalen" und „horizontalen" Verbreitung als unzureichend. In der „horizontalen" verbreiten sich z. B. manche Arten nicht nur über ein weites Areale, sondern dringen auch zugleich

von der Ebene bis hoch in die oberste Alpenregion, ja Schneeregion vor, andere theilen zwar das Verbreitungsgebiet in der „horizontalen", bleiben aber an gewisse Höhengürtel gebunden oder treten hier bereits in der Montanregion, anderen Ortes nur in der Alpenregion, je nachdem örtliche Verhältnisse (geographische Breite, Klima, Vegetation etc.) es bedingen, auch in der Hügelregion ja sogar in der Ebene bleibend auf (Auerwild, Birkwild etc.). Es scheint mir daher zweckmäßig, zoogeographische Bezeichnungen zu wählen, die den eben erwähnten Umständen zunächst bezüglich der horizontalen Verbreitung innerhalb enger begrenzter Gebiete etwas mehr Rechnung tragen.

Von diesem Gesichtspunkte aus hätten wir zu unterscheiden: 1. eine isozonale Verbreitung, wenn die in Rede stehenden Arten sich c. p. stets in bestimmten Seehöhen, beziehungsweise in bestimmten Höhengürteln aufhalten (Isozone Thiere), 2. eine heterozonale Verbreitung, wenn der normale Aufenthalt der Art verschiedene Höhengürtel, nach der jeweiligen Örtlichkeit auffällig wechselnde Seehöhen umfasst oder von letzteren überhaupt kaum oder gar nicht beeinflusst wird (Heterozone Thiere).

Nur ein geringer Bruchtheil der Thiere verbreitet sich zwar isozonal und dies auch nur innerhalb bestimmter Breitegrade, gleichwohl erscheint die proponierte Unterscheidung gerade für die Beurtheilung der alpinen Faunen deshalb zweckmäßig, da sie das wirklich „Typische" in der Verbreitung genauer präcisieren hilft.

Verfolgt man die Stromlinie vom Save-Eck abwärts, so ändert sich vorerst der Charakter der Fauna nur ganz unerheblich, erst bei „Rama", bez. Bazias wird mit dem successiven Auftreten der Katarakte in dem felsig gewordenen Strombette, der Einengung der Donau durch steile, häufig nacktfelsige Gebirgslehnen, die Situation eine differente; die Sumpflandschaft wird zu einer herrlichen Alpengegend, — mit einer südlicheren, mehr oder weniger „alpinen" Flora entwickelt sich ein anders geartetes Thierleben, dass seine charakteristischen Vertreter indess nur zum geringsten Theile aus der Vogelwelt recrutiert. Gleichwohl ist auch letztere in hohem Grade anziehend.

An Stelle des seltener werdenden Seeadlers erscheint nun öfter der Steinadler, neben dem, uns aus dem Gebiete der „mittleren“ Donau wohl bekannten Weißkopfgeier tritt hier auch häufiger wie „oben“ der Mönchgeier auf; der im Frühjahre im Fruška-Gora-Gebiete doch nur vereinzelnd auftauchende ägyptische Aasgeier *(Neophron percnopterus L.)* ist hier keine Seltenheit, er findet bestgeeignete unzugängliche Horstplätze in den Steilwänden des herrlichen Kasans und ab und zu wird auch der größte der geflügelten altweltlichen Räuber: *Gypaëtos barbatus,* sichtbar. Außer den weiter verbreiteten Eulenarten der Donaufauna findet sich, wie bekannt, am Allion bei Orsova sogar brütend gefunden, *Syrnium uralense Pall.* Nirgends fehlt der Kolkrabe, doch tritt die Masse seiner übrigen Sippenverwandtschaft angenehm in den Hintergrund. Die kleine Ornis, im Sommer übrigens ziemlich unbedeutend, führt uns die Trauermeise und eine alte Bekannte aus der Montanregion: die Bachamsel zu. Unerwiesen, aber wahrscheinlich, ist das wenn auch spärliche Vorkommen der Blaudrossel, die übrigens im benachbarten Siebenbürgen sicher constatiert wurde. Neben der Ringamsel endlich ist im oberen Csernathale das Vorkommen der Alpenbraunelle wohl mit Sicherheit anzunehmen.

Das Stromthal selbst ist, besonders im Hochsommer, übrigens nur wenig belebt, — ich sehe hierbei von der Region der Katarakte und Stromschnellen, den so häufig von Sturmwinden durchpeitschten Pässen völlig ab, — die Ordnungen der Taucher, Langschwinger, Ruderfüßler, Leistenschnäbler, Wasserwater und Sumpfläufer sind theils gar nicht, theils nur durch wenige, sehr gewöhnliche Arten vertreten, selbst Seeschwalben *(Sterna fluviatilis, Hydrochelidon nigra)* sind relative Seltenheiten. Trotzdem hat der aufmerksame Beobachter auch zu dieser Zeit Gelegenheit zu interessanten Aufzeichnungen. Der Zug der Pelikane fällt nicht selten auf den Monat August (so 1888), nebst dem gemeinen *P. onocrotalus* wurde (am Ausgange des Kasans) Ende Juni 1887 der etwas schwierig zu charakterisierende *P. Sharpei* erlegt und dürfte derselbe, mündlichen Mittheilungen gemäß, doch nicht so vereinzelt auftreten, wie angenommen wird.

Weiteren Mittheilungen eines sehr tüchtigen Jägers zu-

folge wäre vor einigen Jahren ein dem Erleger unbekannt gebliebener Raubvogel geschossen worden, dessen Balg — nach der Beschreibung zu urtheilen — nur auf den für unsere Monarchie noch zweifelhaften *Elanus melanopterus Daud.* bezogen werden kann u. s. w. Freilich ist auf solche Angaben, wie ich leider aus Erfahrung weiß, in der Regel nicht viel Gewicht zu legen, gleichwohl belegen sie immerhin die berechtigte Annahme von der zoogeographischen Bedeutung der südöstlichsten Pforte des Reiches — des eisernen Thores — auch außer der „normalen" Zugzeit. Zahlreiche und gerade die interessantesten Arten erscheinen auch am Drau-Ecke im Hochsommer (s. str.), bez. auch zur Zeit des „Rohrfahndlwassers"[1]; ist man über ihre Provenienz auch, wie naheliegend, nicht orientiert, so gewinnen doch Vermuthungen eine gewisse Basis, wenn man nachträglich vernimmt, in derselben Saison sei im Banate die gleiche Art constatiert worden; so verhielt es sich, wie ich hörte, z. B. mit *Cygnus olor,* von dem ich am 17. August 1887 ein Exemplar bei Kopács erlegte; die von mir constatierten südlichen Silbermöven, der Kiebitzregenpfeifer, der afrikanische Sporenkiebitz etc. wurden allerdings etwas später in der Zeit von Mitte August bis Mitte September eruiert, doch ist die Frage, ob diese Arten sich nicht schon länger im Gebiete herumtrieben, ebensowenig mit einem bestimmten „Nein" zu beantworten, als die a priori wahrscheinliche Annahme, sie seien durch den Kasan heraufgezogen oder im Begriffe gewesen, diesen Pass zur Wanderung in südöstliche Länder zu nehmen. Wie wertvoll eine genaue Liste der geflügelten Passanten des eisernen Thores überhaupt wäre, ergibt sich auch aus den, auffälligerweise von manchen Ornithologen fast unbeachtet gebliebenen Aufzeichnungen *Landbecks,* sowie aus späteren, leider nur vereinzelt registrierten Fällen „seltener Vorkommnisse". Stets muss man sich aber trotzdem vergegenwärtigen, dass die landläufige Voraussetzung, die im oberen Donaugebiete beobachteten östlichen Arten hätten „natürlich" auch das Kataraktengebiet der Donau passiert, nur eine höchst wahrscheinliche

[1] d. h. zur Zeit des mehr oder weniger normalen Juli- oder August-Hochwassers, wenn das „Rohr" in Blüte steht.

sei, die mehr aus den topographischen Verhältnissen[1] und der allgemeinen Zugsrichtung gefolgert, als durch Beobachtung erwiesen wurde.

Was die „normalen" Durchzügler betrifft, so finden dieselben auch zwischen dem Prigrada-Riffe und dem Kasan an mehreren Stellen, so besonders an der Csernamündung bei Orsova, in dem sogenannten „neutralen Gebiete"[2] passende Raststationen. Das Stromthal ist etwas geebnet, das Ufer mehr sandig verflacht; die üppige Vegetation mit Riedcharakter birgt gedeckte Moräste und Tümpel, letztere wieder liefern Nahrung genug, um auf kleinem Raume den verschiedensten Arten die erwünschten Bedingungen zu bieten. Die sonst recht magere „niedere" Jagd ist da sowohl im Frühjahre, wie auch im Herbste nicht nur lohnend, sondern auch interessant wegen der Vielgestaltigkeit des „Wildes". Auffallend ist, dass mehrere ganz gewöhnliche Arten (so der Staar) nur im Zuge erscheinen und im Sommer nie zu sehen sind *(Prachmann)*.

In der Classe der Säugethiere äußert sich der alpine Charakter der östlichen banatischen Fauna in dem Auftreten zweier typischer Gebirgsformen: der Gemse und dem Murmelthiere. Letzteres ist übrigens im benachbarten Theile Siebenbürgens bereits sehr selten, wenn nicht schon gänzlich ausgerottet (*E. A. Bielz* „Die Fauna der Wirbelthiere Siebenbürgens", 1888, pag. 14), und bleibt bei dem Mangel zuverlässiger Angaben die Frage einstweilen offen, ob das Banat noch diesen von Jahr zu Jahr auch in den Alpen seltener werdenden Nager beherbergt.[3]

[1] Es erschiene auch etwas originell, aquatischen Formen der pontischen und südöstlichen Mediterran-Fauna etwa den Weg über Siebenbürgens Hochgebirge, bez. den gebirgigen Theil der Balkanhalbinsel zuzumuthen — ausgeschlossen wäre übrigens auch sogar letztere Annahme nicht.

[2] Unweit der Kronkapelle.

[3] *Bielz* (l. c. pag. 14) führt als ehemaligen Bewohner Siebenbürgens auch *Arctomys Bobac Schreber* auf und citiert als Beleg ein von Dr. *A. Koch* „im Alluvium einer Schottergrube zu Klausenburg" aufgefundenes Skelet dieser Art. (S. a. Orv. term. ért., 1888. II, S. 112.) Unter der selbstverständlichen Voraussetzung, dass ein diagnostischer Irrthum ausgeschlossen

Über das Hochwild vermag ich nur nach den Äußerungen der mir bekannt gewordenen Jäger zu urtheilen — alle Geweihe, die mir zu Gesicht kamen, ließen auf „brave" Berghirschen schließen, die, wie natürlich, mit den Urhirschen am Drau-Ecke keinen Vergleich aushalten. Allseitig wurde mir jedoch versichert, dass sich in den wilden Forsten der serbischen Randgebirge eine „capitale" Hirschrasse vorfände.

Wenn die prächtigen Rehgehörne, welche ich in Orsova zu sehen Gelegenheit hatte, einen entsprechenden Rückschluss auf ihre ehemaligen Träger gestatten, so ist ohne Zweifel das banatische Reh ungleich stärker, wie das der mittleren Donaugegenden, nähere Details vermag ich aber nicht zu geben. Ähnlich ergeht es mir mit dem Schwarzwilde, dass ich eben nur anführe.

Nach Ausschluss des Alpenmurmelthieres und des für dieses Gebiet noch fraglichen *Lepus variabilis Pall.* führt uns der gebirgige Theil des Banates (soviel mir bis nun bekannt) keine neue Nager-Art zu, es wäre denn, dass neben den anderen Schläfern auch *Myoxus dryas Schreber* hier vorfindlich wäre, worüber ich aber keine sichere Notiz besitze. Häufig ist relativ das Eichhörnchen, das an der mittleren Donau nur streckenweise als eine bekannte Erscheinung figuriert. Die für Süd-Ungarn interessanteren Formen bleiben in der banatischen Ebene zurück, die ja, wie bereits bemerkt, im wesentlichen sich mit den westlicheren Niederungsgegenden übereinstimmend erweist.

In Beziehung auf die Nagerfauna des Drau-Eckes resp. der Baranya wäre zu bemerken, dass der dort bereits selten gewordene *Spermophilus citillus L.* neuerdings in erheblicherer Zahl an mehreren Localitäten, so bei Sári und in der Strecke Siklós-Fünfkirchen constatiert wurde *(E. v. Raindl).*

---

sei, ist diese Thatsache von besonderem Interesse. *A. Bobac* war bekanntlich für Österreich-Ungarns Fauna sehr fraglich, wie bereits 1866 *Ernst Schauer* („Die Murmelthiere und Zieselmäuse Polens und Galiziens" im Archiv für Naturgeschichte 1866, pag. 93—112) überzeugend darzulegen versuchte. Mit Beziehung auf diese letzte Arbeit wäre der Nachweis wichtig, auf welche Belegstücke, resp. neuere Beobachtungen gestützt, das polnische Murmelthier von *Bielz* für Galizien und die Bukowina auch heutigentags noch in Anspruch genommen wird. Möglicherweise ist mir eine diese Frage erörternde Arbeit entgangen?

Reich gesegnet ist das Gebiet mit Raubthieren; unter ihnen wäre vorerst des braunen Bären zu gedenken, als einer relativ häufigen Art, die sonst der südungarischen Thierwelt (im engeren Sinne) fremd ist; der uns aus der Fruška Gora bekannte Luchs tritt weniger sporadisch auf, als dort, ihm reihen sich an: die im Drau- und Donauriede (p. p.) gemeine Wildkatze, ferner Wolf, Fuchs, Dachs und Edelmarder. Selten scheint der Steinmarder zu sein, ganz in Übereinstimmung mit seinem Vorkommen in den mittleren Donaugegenden. Dass Iltis, Hermelin und Wiesel, sowie die Fischotter, welch letztere sogar Dr. *Popovicin* in seiner Fauna des Csernathales [1] aufführt, nicht fehlen werden, ist wohl mit Bestimmtheit anzunehmen. Unbekannt ist der Nörz. Sehr wichtig wäre der Nachweis über das eventuelle Vorkommen des *„Canis lupus minor“* der sich zum Theile wenigstens, als echter *Canis aureus Briss.* entpuppte.

Während die Insectenfresser, soweit aus diesem Theile des Banates bekannt, nur in ganz gewöhnlichen Arten sich bemerkbar machen, stellen die *Chiropteren*, welche in den zahlreichen Höhlen der Kataraktenstrecke die besten Schlupfwinkel finden, Repräsentanten von etwas mehr Interesse bei: *Rhinolophus clivosus, Miniopterus Schreibersii* (beide übrigens auch aus dem gebirgigen Theile der Baranya bekannt), die weiter verbreitete *Vesperugo Kuhlii*, die seltenere *Vespertilio Capacinii* (Golubaczer Höhlen [2]) u. s. w.

Bei genauerer Durchforschung wird sich ohne Frage eine mehrfache Übereinstimmung mit der reichen Chiropterenfauna Siebenbürgens [3] ergeben. Für den „ebenen Theil“ der

[1] Das Herkulesbad bei Mehadia in Ungarn. Wien 1885. pag. 36—41.

[2] *Frivaldszky Imrétől* „Jellemzö adatok Magyarország Faunájához“ pag. 24.

[3] L. c. führt *Bielz* auf:

Rhinolophus ferrum equinum L., var. homorodensis Daday.
Rh. Hipposideros Bechst., var. troglophilus Daday.
Vesperus serotinus Schreb., var. transsylvanus Daday.
V. discolor Natt.
V. siculus Daday.
Noctulinia noctula Schreb.
Vesperugo marginatus Cretsch.

mittleren Donau wären folgende bereits nachgewiesene Arten bezüglich ihrer Fundorte noch näher zu erforschen: *Rhinolophus euryale, Vespertilio Nattereri, V. Nathusii, V. mystacinus, V. dasycneme.* Besondere Beachtung wäre dem in den letzten Jahren von *Daday* auch in Siebenbürgen (und zwar bei Klausenburg und Szamosujvár) gefundenen *V. ciliatus* zu schenken, für den sonst in unserer Fauna nur sehr wenige Fundorte bekannt sind.

Die Reptilien des Banates haben sich von jeher einer gewissen Aufmerksamkeit seitens der sammelnden Forscher erfreut, dessungeachtet ist unsere Kenntnis namentlich über die zur Variation besonders geneigten Formen noch eine recht spärliche. Das gilt besonders von den Lacerten, deren Individuen-Reichthum ein geradezu überraschender ist. Auch auf der Insel Adah-Kaleh, die abgesehen von der kleinen türkischen Gemeinde und unserer Besatzung überhaupt nicht viel Lebendes beherbergt, wimmelte es von diesen behenden, munteren Thierchen auf den „Basteien", in den Kasematten u. s. w., kurz allerorts. Besonders zierlich erschien eine Form der *Lacerta muralis,* welche ich vielleicht der *Var. bisfasciata Risso* angereiht hätte, wäre es mir gelungen, während des etwa dreiviertelstündigen Aufenthaltes, der auch anderen Zwecken gewidmet war, eines Exemplares derselben habhaft zu werden. Prächtige Stücke der *L. viridis* fand ich bei Herkulesbad, doch stehen die von mir gesehenen an Größe unseren südalpinen weit zurück; im Colorite nähern sie sich am meisten den Stücken von den mittleren Donaugegenden und zeigen ausnahmslos zwei Nasofrenalen. Doch findet sich vielleicht *var. transsylvanica Kim.* im oberen Csernathale? *Lacerta vivipara* habe ich selbst zwar

---

V. pipistrellus Schreb.
V. Nathusii Keys et Blas.
V. Kuhlii Natt.
Miniopterus Schreibersi Kuhl.
Vespertilio Daubentonii Leisler.
Myotis ciliata Blas.
M. Nattereri Kuhl.
M. Bechsteinii Leisl.
M. murina Schreb., var. spelaea Bielz.
Plecotus auritus L.

nicht erbeutet, auch nicht gesehen, doch ist ihr Vorkommen außer Frage. *Anguis fragilis L.* sammelte ich in zwei Riesenexemplaren, aber kaum differierend von unseren typischen Stücken, sie scheint (wie in den Wäldern der Baranya) sehr zahlreich vorzukommen.

Zu der uns aus dem oberen Stromgebiete bereits wohlbekannten *Emys europaea Wagl.*,[1] die sich unter andern in dem früher erwähnten „neutralen" Gebiete vorfindet, gesellt sich, hier zugleich die Nordgrenze ihrer Verbreitung erreichend, die griechische Schildkröte *(Testudo graeca var. Boettgeri mihi)*. Allenthalben bis zu bedeutenden Höhen das Csernathal bewohnend, erweist sie sich hier als echte „Bergschildkröte" von beträchtlicherer Größe, wie die typische Form, mit differierender Plastik des Carapax, und etwas variierender Färbung. Ich erwarb drei Exemplare, deren größtes eine Schalenlänge von 23 *cm*, tangential gemessen 19 *cm* zeigt. Ein bedeutend größeres Stück sah ich jedoch in Orsova.

Die im August erworbenen Thiere verblieben bis Mitte December munter; zur Nahrungsaufnahme waren sie auch im Sommer nicht zu bewegen, obwohl die Gemüsegärten in dem sonnedurchglühten Föherczeglak die verschiedensten Leckerbissen geboten hätten. Bei dalmatinischen Stücken dieser Art habe ich eine ähnliche Zurückhaltung nie bemerkt.

Kann man die mittleren Donaugegenden nahezu Giftschlangenfrei nennen, so darf man als Eldorado der Vipern die Umgebung von Mehadia bezeichnen — ich glaube kaum, dass irgend eine Gegend unserer Alpen einen ähnlichen Reichthum derart aufweist. Durch das ganze Csernathal, sowie stromaufwärts den Kasan entlang etc. ist *Vipera ammodytes* allenthalben und partienweise in größter Zahl verbreitet; sie ist hier im vollsten Sinne des Wortes „sehr gemein" und in ihrer etwas abweichenden, den dortigen Bodenverhältnissen offenbar adaptierten Tracht als geradezu charakteristische Erscheinung zu bezeichnen; ihr gegenüber bleibt *Vipera berus*, die ich auch nur aus der Litteratur für dieses Gebiet kenne,

[1] Ob sie in der Zeichnung des Carapax ebenso stark abändert, wie die Béllyer *Emys*, vermochte ich in der Kürze der mir gebotenen Zeit nicht mehr festzustellen.

eine gewisse Seltenheit. Ich erwarb vier Stücke der *V. ammodytes* (zwei *adult.*, ein *semiadult.*, ein *juv.*) darunter ein Exemplar von ausnehmender Stärke; alle sind gleichmäßig matt gefärbt, die sonst dunkle Rückenzeichnung sieht verblasst hellbraun aus, — kurz, ganz abweichend von den Exemplaren, die mir aus cisleithanischen Fundorten bekannt sind.

So gefürchtet die Thiere dort auch sind, werden sie doch überall auch lebend eingefangen und gelegentlich feilgeboten, man kennt die Langsamkeit, ja Trägheit ihrer Bewegungen, ihres Wesens zur Tageszeit überhaupt [1] und rechnet hiermit. Trotz alledem ist Vorsicht geboten, wenn man sammelnd die steilen, theilweise überwachsenen, geröllartigen Lehnen erklimmt und in Ermanglung anderer Stützpunkte sich etwa an größere lose Steine klammern muss. Mit Vorliebe liegen sie unter solchen eingerollt!

Tropidonotus natrix, Tr. tesselatus, sowie *Coronella austriaca* folgen dem Stromlaufe [2] und sind seit langem auch für das östliche Banat bekannt; mir selbst ist übrigens während des ganz kurzen Aufenthaltes keine dieser Arten untergekommen, dafür eine interessante Varietät, des in sehr starken Exemplaren auftretenden *Coluber Aesculapii Host.* Ich meine die von *E. Schreiber* in dessen „Herpetologia europaea" pag. 282 aufgeführte Varietät *„d"*, die diesem erfahrenen Herpetologen (im Jahre 1875) nur aus Slavonien bekannt war; es ist eine ziemlich auffällige Form, über die ich — in der mir sonst zugänglichen spärlichen Litteratur — keine weitere Angabe finde.[3] Ich selbst habe sie vorher nie beobachtet.

[1] Diese Trägheit des Thieres zeigte sich mir am besten bei einem frisch eingefangenen, in meiner Wohnung in Herkulesbad für kurze Zeit entschlüpften Exemplare.

[2] S. a. „Über die geographische Verbreitung einiger westpalaearktischer Schlangen etc." diese Mitth. 1887. Graz 1888.

[3] Oberhalb Herkulesbad verengt sich das Csernathal derart, dass der am rechten Ufer sich hinschlängelnde Fahrweg dem stellenweise recht steilen bewaldeten Abhange abgerungen werden musste — linkerseits sind nur Promenadewege für Fußgänger. Die Cserna selbst ist ein echt alpines Forellenwasser; mächtige Steinblöcke lagern vielfach in ihrem Bette oder zieren ihren Strand und gestatten eine gründliche Untersuchung ihrer mit freiem Auge eben noch sichtbaren Bewohner. Während

Zu dieser, dort wahrscheinlich nicht so seltenen, Form gesellt sich die am Drau-Ecke fast unbekannte *var. flavescens;* aus eigener Erfahrung kenne ich letztere indess aus dem Banate noch nicht.

Wie naheliegend, bemühte ich mich sehr, Näheres über das Vorkommen des *Elaphis cervone Aldr. (quaterradiatus Gmel.)* zu erfahren; der Umstand, dass dieses Thier auch von Dr. *Popoviciu* (l. c.) genannt und von *Bielz* (l. c.) wenn auch nicht in überzeugender Weise für Siebenbürgen aufgezählt wird, erhöhte meine Hoffnungen — leider aber blieben diese bis jetzt in jeder Hinsicht unerfüllt. Vielleicht bringen die nächsten Jahre die ersehnten Belegstücke!?

Ebensowenig erkundete ich in Bezug auf die erwartete Varietät *trabalis Pall.* des *Zamenis gemonensis Laur.; Bielz* (l. c. pag. 95) scheint sie für Siebenbürgen offenbar nicht zu kennen.

Von den erbeuteten Lurchen interessierte mich schon des Vergleiches wegen mit den Exemplaren aus der Baranya die *Rana ridibunda Pall.* am meisten; sie dürfte wie in der Theissgegend auch dort die herrschende Form sein, denn unter mehreren Dutzenden von, mir in Orsova zugekommenen, Individuen fand sich keine einzige typische *esculenta.* Bekanntlich treffen sich am Drau-Ecke beide Formen und ist es mir bis jetzt nicht gelungen, irgendwelche nennenswerten biologischen Differenzen nachzuweisen. Gewiss ist, dass *ridibunda* stagnierende Wasserläufe sehr liebt, unter den Tausenden von Wasserfröschen aber, die mir bei meinen Streifzügen längs des Stromufers unterkamen und ihr Heil in der Donau selbst suchten, fanden sich auch Riesen-Exemplare vor, wie solche die typische *esculenta* wohl nie aufweist.

Rana agilis Thom., die 1888 in abnorm großer Zahl in

ich mich bemühte, Steine umdrehend das Ufer etwas genauer zu perscrutieren, zischte meinem etwas vorausgeeilten Führer beim Durchsuchen einer etwas bewachsenen Vertiefung eine dunkelfärbige Schlange entgegen: die auffällige Bissigkeit, Lebhaftigkeit und Schnelligkeit ihrer Bewegungen frappierte den Mann, einen geübten Vipernfänger, derart, dass er mich durch einen lauten Schrei auf seinen Fund aufmerksam machte. Nach einigen vergeblichen Vorversuchen brachte ich endlich das Stück wohlerhalten in meinen „Reptiliensack".

Béllye, Sári u. s. w. beobachtet, von mir auch gesammelt wurde, entgieng mir im unteren Gebiete — aber gewiss nur zufällig! Ihre Verbreitung scheint viel weiter nach Osten zu reichen, als man bisher annahm, letzteres zum Theile auch deshalb, da man ihrer zu wenig achtete; es ist übrigens nicht ganz richtig, dass ihr Vorkommen vorzugsweise in Sümpfen zu vermuthen ist, ein großer Theil meiner Exemplare stammt aus einem Terrain, dessen Boden infolge der enormen Hitze und Trockenheit Risse und Spalten aufwies (Föherczeglak, Baranya); sowie der abendliche Thau aber fiel wurde das befeuchtete Gras „lebendig" und auch die in Rede stehende Form sichtbar.

Rana temporaria typ. theilt in der Strecke Mohács—Gombos das Terrain mit *agilis,* wahrscheinlich auch weiter stromabwärts, doch habe ich hierüber keine eigenen Notizen; bei Orsova erbeutete ich sie selbst auch noch nicht.

Unser Laubfrosch, der a priori allerorts zu erwarten und auch zu finden ist, tritt im „eigentlichen" Riedgebiete häufig mit einer bräunlichen Grundfärbung auf, die man für eine inhärente halten möchte — diese ändert sich indess in relativ kurzer Zeit, sobald das Thier in andere Umgebung gelangt. Die von mir lebend nach Graz gebrachten Stücke erhielten im Terrarium fast die typische Farbe. Hiermit glaube ich zwar keine neue Thatsache constatiert zu haben, es erhellt aber die Schwierigkeit, „braune" Varietäten entsprechend zu begründen.

Die Krötenfrösche oder *Pelobatidae,* die mir aus meinem Beobachtungsgebiete nur durch die typische Form des *Bombinator igneus* (mit theils hellgelber, theils rother[1] Maculierung auf dem Bauche) bekannt waren, lieferten mir heuer nach mehrjähriger vergeblicher Suche endlich den charakteristischen Repräsentanten im *Pelobates fuscus Wagl.* Das bisher einzige Drau-Ecker Belegstück dieser ohne Zweifel auch mit *B. variabilis* verwechselten Art, fand mein Sohn *Edgar* im Schlossparke zu Föherczeglak (Béllye). Das Stück besitzt die Zeichnung der *„Rana vespertina" Pallas.* Sonst besitze ich über-

[1] Die rothe Maculierung fand sich bei Siklóser Exemplaren. Besonders schöne, viel lebhafter bunt gefärbte Stücke aus Magdeburg verdanke ich der Güte des Herrn Dr. *O. Boettger.*

haupt kein Exemplar dieser Species aus Süd-Ungarn. Für Siebenbürgen wird die Form von *Bielz* (l. c.) aufgeführt. Ihre nächtliche Lebensweise erklärt übrigens zur Genüge die relativ geringe Zahl notorischer Fundorte auch in Österreich-Ungarns Faunengebieten. Unter den Bufoniden ist *Bufo variabilis* ohne Zweifel die herrschende Art, in Béllye findet sie sich allenthalben[1] und nicht minder zahlreich ist sie in den benachbarten Theilen der Baranya. Ganz ähnlich tritt sie nach *Bielz* in Siebenbürgen auf, woselbst sie stellenweise sogar gemein ist (Hermannstadt). Vergleichsweise selten dagegen ist die im ganzen Stromgebiete verbreitete *Bufo (cinereus) vulgaris Laur.; Bufo calamita Laur.* muss ich bis auf weiteres aus meiner Liste, in der sie „laut Angabe" vorkommend genannt erscheint, streichen; sie fehlt „einstweilen" auch im östlichen Banate, wie in Siebenbürgen. Das Gleiche gilt von einigen (neuerdings artlich unterschiedenen) Raniden *(R. Latastei* etc.).

Recht spärlich sind unsere bisherigen Erfahrungen über die Urodelen der Donau. Zu den durchgängig verbreiteten: *Salamandra maculosa Laur., Triton cristatus Laur.* und *Triton taeniatus Schneid.* kommt im (oberen) Csernathale wohl zweifellos noch *Triton alpestris Bechst.,*[2] eine Form, die wir in der Steiermark gar nicht so selten in der Thalsohle antreffen. Die Exemplare der *S. maculosa* aus dem Drau-Ecke vermag ich von den typisch gefärbten Stücken dieser Art aus anderen Gegenden nicht zu unterscheiden, hingegen sind die von mir aus Orsova mitgebrachten Exemplare durch die überwiegend schwarze Farbe und die Kleinheit der gelben Makeln ausgezeichnet, ein Umstand, auf den mich mein verehrter Freund, Herr Dr. *O. Boettger,* besonders aufmerksam zu machen die Güte hatte. Ob es sich hier nur um individuelle oder allgemein giltige Färbungsdifferenzen handelt, vermag ich, bei der Spärlichkeit des gesammelten Materiales, einstweilen nicht sicher anzugeben.

[1] Tagsüber mit Vorliebe auch unter den losen Trottoirsteinen längs der Verwaltungsgebäude verborgen, kamen sie des Abends geradezu in Massen auf die bethauten Parkwiesen etc.

[2] Das zu einer Untersuchung nöthige Material über die Tritoniden der Donau hoffe ich in den nächsten Jahren beisammen zu haben.

Im zweiten Theile meiner „Fauna von Béllye und Dárda“, 1883 (S. Litteratur-Verzeichnis, Nr. 5), erscheinen im herpetologischen Theile aufgeführt: *Emys europaea Wagl. (lutaria Merr.), Lacerta agilis L., L. viridis Gessn., L. muralis Laur., Anguis fragilis L., Vipera berus L., Tropidonotus natrix L., Tr. tesselatus Laur., Coluber Aesculapii Host.,*[1] *Coronella austriaca Laur. — Rana esculenta L., R. temporaria L., Bombinator igneus Merr, Bufo calamita Laur.* (laut Angabe), *B. (cinereus) vulgaris Laur., B. variabilis Pall., Hyla arborea Cuv. — Salamandra maculosa Laur., Triton cristatus Laur., Triton taeniatus Schneid.*

Seither wurden nachgewiesen: *Trop. natrix., var. Persa Pall., Rana ridibunda Pall., Rana agilis Thom., Pelobates fuscus Wagl.* Zahlreiche Fundorte wurden bekannt zumal für *Bufo variabilis Pall., B. cinereus Schneid. p. p.* – Wie bereits erwähnt ist aber vorläufig *B. calamita Laur.* zu streichen. Dass die sonst im mittleren Donaugebiete, zumal in Syrmien fast allenthalben vorkommende *Zamenis gemonensis, var. trabalis Pall.* bislang absolut nicht aufzufinden war, ist mir in hohem Grade auffällig und geradezu nicht erklärlich.

Ichthyologische Notizen neueren Datums habe ich für das Drau-Eck nicht zu verzeichnen, es wäre denn, dass das noch nicht ausreichend erklärte, in den letzten Jahren häufigere Vorkommen des Aales, auch in Riedwässern, wirklich faunistische Bedeutung hätte, — mit Bestimmtheit lässt sich zur Zeit indess hierüber noch nicht urtheilen. Über eine mir zugekommene seltene Varietät des *Acipenser ruthenus L.*, sowie über das Auftreten des *Acipenser stellatus Pall.* berichte ich anderen Ortes.

Was die Gebirgswässer des Banates betrifft, so sind dieselben wohl noch etwas gründlicherer Durchforschung bedürftig, ehe sich irgendwelche Vergleiche mit anderen, genauer bekannten Gebieten als zulässig erweisen. So ist vor allem das angebliche Vorkommen des *Salmo salvelinus L.*, das von hohem Interesse wäre, wohl sehr zu bezweifeln; im Unterlaufe hat die Cserna, ein herrlicher, klarer Gebirgsfluss, noch manche der „blonden“ Donau vorwiegend zukommende Arten aufzu-

[1] S. a. Litteratur-Verzeichnis, Nr. 12.

weisen, bald jedoch tritt auch *Trutta fario L.* (in mehreren sog. „Varietäten") auf. Bekannt sind u. a. ferner: *Barbus Petenyi Heck.*, *Gobio fluviatilis Cuv.*, der in Béllye als „Bratfisch" bekannte *Idus melanotus Heck.* (Mehadia), der weit verbreitete *Leuciscus rutilus L.*, der Béllyer „Balino" *Blicca argyroleuca Heck. (Abramis blicca Agass.)*, *Alburnus lucidus Heck.*, *Alburnus bipunctatus L.* (Mehadia), alle drei *Cobitis*-Arten *(fossilis L., barbatula L., taenia L.) Thymallus vulgaris Nils.* etc.[1]

Die für mein specielles Beobachtungsgebiet giltigen neueren Beobachtungen habe ich insoweit in den voranstehenden Seiten mit in Berücksichtigung gezogen, als sich dieselben auf die leichter zu übersehenden relativ artenarmen Classen der Wirbelthiere (Säuger, Reptilien, Amphibien, Fische) bezogen. Anders verhält es sich mit der gestaltenreichen *Ornis* des Draueckes, die meinen Catalog in den letzten Jahren nicht nur mit mehreren seltenen, sondern auch für das weitere Gebiet neuen Arten bereicherte. — Seit dem Erscheinen des I. Theiles meiner „Fauna von Béllye und Dárda" (Litt.-Verzeichnis Nr. 2), der einzelnen „Nachträge" (Litt.-Verzeichnis Nr. 4 und Nr. 9) haben sich manche fragliche Angaben bestätigen lassen, mehrere ältere mussten, des Mangels an Belegstücken wegen, gestrichen werden.

Aus diesem Grunde erschien mir eine neuerliche kritische Aufzählung aller von mir nachgewiesenen Arten für mindestens empfehlenswert; nach Thunlichkeit citierte ich für jede Form Belegstücke, die sich, wie naheliegend, zumeist im Béllyer Riedmuseum (im nachstehenden „systematischen" Verzeichnisse citiert mit B. M.) und in meinen Sammlungen (M. S.) vorfinden.

[1] Indem ich hier eine kurze Zusammenfassung des Gemeinsamen und des zunächst Differenten in der Wirbelthierfauna der Donau-Ebene und der unteren Donau-Gebirgsgegenden zu geben versuchte, bin ich mir wohl bewusst über den Rahmen sogenannter „vorläufiger Mittheilungen" nicht hinausgekommen zu sein. So bedenklich solche auch sind, werden sie noch eine gute Zeit lang herhalten müssen. Es lässt sich nicht leugnen, dass namentlich in Bezug auf das niedere Thierleben der Donau ganz vortreffliche Vorarbeiten für einzelne, a priori vielversprechende Gebiete in den letzten zwanzig Jahren geliefert wurden, — enorm ausgedehnt aber sind die noch nicht oder nur nach einer Richtung hin erforschten Stromgegenden.

Neu für das Beobachtungsgebiet sind:

1. *Larus argentatus Brünn.* Nordische Silbermöve. (Sommer 1888.)

2. *Larus argentatus. var. Michahellesi Bruch.* Südliche Silbermöve. (Sommer 1888.)

3. *Ardea bubulcus Savig.* Kuhreiher. (1887. Bar. *Kalbermatten.)*

4. *Charadrius squatarola L.* Kiebitzregenpfeifer. (Sommer 1888.)

5. *Accentor modularis L.* Heckenbraunelle. (Sommer 1886.)

6. *Scops Aldrovandi, Willughbi.* Zwergohreule. (1887.)

Von bereits aufgeführten Arten, deren Vorkommen noch nicht durch Belegstücke erwiesen war, sind zu nennen:

Cygnus olor Gm. Höckerschwan. (17. August 1887.)

Harelda glacialis Leach. Eisente. (November 1888.)

Totanus fuscus L. Dunkler Wasserläufer. (1885/87.)

Monticola saxatilis L. Steindrossel. (1887.)

Regulus cristatus Koch. Gelbköpfiges Goldhähnchen.

Gecinus canus Gm. Grauspecht.

Schließlich seien jene meiner Arbeiten aufgeführt, die sich directe oder indirecte auf die südungarische Fauna beziehen und die ich in der vorliegenden Schrift zum Theile mit „Nummern" citierte.

1. „Streiftouren im Riedterrain von Béllye und in der Umgebung von Villány etc." in „Mitth. des naturwiss. Vereines für Steiermark", Jahrg. 1881. (Graz 1882.)

2. „Zur Fauna von Béllye und Dárda" (Ornis), ibidem, Jahrg. 1882. (Graz 1883.)

3. „Excursionen im Bács-Bodroger und Baranyaer Comitate im Sommer 1883", ibidem, Jahrg. 1883. (Graz 1884.)

4. „Erster Nachtrag zur ‚Ornis' von Béllye und Dárda", ibidem, Jahrg. 1883. (Graz 1884.)

5. „Zur Fauna von Béllye und Dárda", II. Theil (Säugethiere, Reptilien, Amphibien und Fische), ibidem, Jahrg. 1883. (Graz 1884.)

6. „Bericht über eine Reise nach Süd-Ungarn und Slavonien im Frühjahre 1884", ibidem, Jahrg. 1884 (Graz 1885) und Jahrg. 1885. (Graz 1886.)

7. „Über ein ‚seltenes' Geweih", ibidem, Jahrg. 1884. (Graz 1885.)

8. „Über das Vorkommen des *Archibuteo lagopus Brünn.* als Brutvogel in Österreich-Ungarn überhaupt und speciell in Süd-Ungarn" in „Zeit-

schrift für die gesammte Ornithologie". I. Jahrg. Budapest 1884 (pag. 237—242).

9. „Biologische und faunistische Beobachtungen über Vögel und Säugethiere Süd-Ungarns und Slavoniens in den Jahren 1884 und 1885, zugleich ein II. Nachtrag zur ‚Ornis' von Béllye und Dárda" in „Mitth. des naturw. Ver. für Steiermark", 1885. (Graz 1886.)

10. „Zoologische Übersicht d. österreichisch-ungarischen Monarchie" in „Die österreichisch-ungarische Monarchie in Wort und Bild", I. Band (Übersichtsband, pag. 249—328). Wien (1886) 1887.

11. „Über einige seltenere Erscheinungen in der Vogel-Fauna Österreich-Ungarns" in „Mitth. des naturwiss. Vereines für Steiermark", 1886. (Graz 1887.)

12. „Über die geographische Verbreitung einiger westpalaearktischer Schlangen unter besonderer Berücksichtigung der bisher in Österreich-Ungarn aufgefundenen Formen", ibidem, Jahrg. 1887. (Graz 1888.)

13 „Aus dem Thierleben: I. Eine seltene Dachsjagd, II. Seeadler im Kampfe mit Fischottern, III. Kampf zwischen Fuchs und Wildkatze", in „Österr. Forst-Zeitung", 6. Jahrg. Nr. 52, 28. December 1888, pag. 330.

14. „Über die Geweihbildung des Hochwildes von Béllye". Dritte Mittheilung: „Die Jahre 1887 und 1888" in „Mitth des naturwiss. Vereines für Steiermark". Jahrg. 1888. (Graz 1889.)

15. Nachträgliche Bemerkungen zu meiner Arbeit „Über die geographische Verbreitung einiger westpalaearktischer Schlangen", ibidem 1888. (Graz 1889.)

Systematisches Verzeichniss

der

in den Jahren 1881—1888 für die Umgebung des Drau-Eckes nachgewiesenen Vögel.

Ord. Urinatores Cuv., Sundev. — Taucher.

Fam. Colymbidae Leach.

Colymbus S.

1. *C. arcticus L.* Polarseetaucher. M. S. — B. M. Meistens Jugendkleider.

2. *C. glacialis L.* Eisseetaucher. Vergleiche I. Nachtrag zur „Ornis" (Litteratur-Verzeichniss Nr. 4). Seither kein Exemplar.

3. *C. septentrionalis S.* Nordseetaucher. Ein Exemplar wurde am 24. October 1885 erlegt. Constatiert wurde die Art mehrfach.

Podiceps Lath.

4. *P. cristatus L.* Haubentaucher. B. M. — M. S.

5. *P. rubricollis Gm.* Rothhalsiger Steißfuß. Vacat.

6. *P. nigricollis Sund.* = *auritus Briss.* Ohrensteißfuß. B. M. — M. S.

7. *P. arcticus Boie* = *auritus Sund., cornutus Vieill.* Hornsteißfuß. Vacat.

8. *P. minor Gm.* Zwergsteißfuß. B. M. — M. S.

Ord. Longipennes Cuv. — Langschwinger.

Fam. Procellariidae. Boie.

Thalassidroma Vig.

9. *Th. pelagica L.* Kleiner Schwalben-Sturmvogel. Belegstück fehlt zwar, jedoch ist nach *J. Pfeningberger* das von ihm (1882) angegebene Vorkommen dieser seltenen Form außer allem Zweifel.

Fam. Laridae Bp.

Larus L.

10. *L. fuscus L.* Häringsmöve. B. M.

11. *L. canus L.* Sturmmöve. M. S.

12. *L. marinus L.* Mantelmöve. Vacat.

13. *L. argentatus Brünn.* Nordische Silbermöve. Von mir nachgewiesen im Sommer 1888. B. M. (Ex. erlegt von Herrn Waldbereiter *Pfeningberger.*)

Var. *Michahellesi Bruch.* Südliche Silbermöve. Von mir nachgewiesen Sommer 1888. Siehe l. c. „Bericht" pro 1886—1888. Belegstück in Béllye zu Grunde gegangen. In meinem Besitze nur eine Aquarellskizze des Kopfes.

Rissa Leach.

14. *R. tridactyla L.* Dreizehen-Möve. Erlegt 1881. Sammlung des Herrn *A. von Schwarzenfeld.*

Xema Leach.

15. *X. melanocephalum Natt.* Schwarzkopf-Möve. Belegstück? Vergl. „Z. F. von B. u. D.“ Diese Mitth. 1882.

16. *X. ridibundum L.* Lachmöve.[1] B. M. – M. S. etc.

Sterna L.

17. *St. fluviatilis Naum.* Flussseeschwalbe. B. M. — M. S. etc.

18. *St. minuta L.* Zwergseeschwalbe. B. M. — M. S. etc.

Hydrochelidon Boie.

19. *H. leucoptera M. et Sch.* Weissflügelige Seeschwalbe. Belegstücke B. M. (?)

20. *H. hybrida Pall.* Weißbärtige Seeschwalbe. B. M. — M. S. etc.

21. *H. nigra Boie.* Schwarze Seeschwalbe. B. M. — M. S. etc.

Ord. Steganopodes Illiger. — Ruderfüssler.

Fam. Pelecanidae Baird.

Pelecanus L.

22. *P. onocrotalus L.* Gemeiner Pelikan. Belegstücke befanden sich im vorübergehenden Besitze des Herrn Oberförsters *Ruzsowitz* u. a. Herren. Neuere fehlen.

Fam. Phalacrocoracidae Bp.

Phalacrocorax Briss.

23. *Ph. carbo Dumont.* Kormoranscharbe. B. M. – 5 differente Exemplare in M. S.

24. *Ph. pygmaeus Dumont.* Zwergscharbe. B. M. — M. S. etc.

Ord. Lamellirostres Cuv. — Leistenschnäbler.

Subordo: Chenomorphae Hxl.

Fam. Anseridae Sws. — Tadornidae Bp. (S. F.) — Anatidae Sws. — Fuligulidae Sws.

Cygnus L.

25. *Cygnus olor. Gm.* Höckerschwan. M. S. August 1887.

26. *Cygnus musicus Bechst.* Singschwan. M. S. — B. M. (?).

[1] Über *Xema Sabinei Leach* und *Larus ichthyaëtus Pall.* vermochte ich keine irgendwie beweisenden Daten zu erhalten. Die Angaben über das

Anser Briss.

27. *A. cinereus Meyer.* Graugans.

28. *A. segetum Meyer.* Saatgans. Belegstücke dieser regelmäßig eintreffenden Arten finden sich in Béllye. Über alle übrigen im I. Theile meiner „Fauna von Béllye und Darda" aufgeführten Arten erhielt ich keine neuen sicheren Daten.

Spatula Boie.

29. *Sp. clypeata L.* Löffelente. M. S. — B. M.

Anas L.

30. *A. boschas L.* Stockente. M. S. — B. M. etc.

31. *A. strepera L.* Mittelente. M. S. — B. M. (Besitzt ein interessantes ♀-Exemplar, das an einen Bastard mit *A. acuta L.* erinnert. 1888 erlegt.)

32. *A. acuta L.* Spießente. M. S. — B. M. etc.

33. *A. querquedula L.* Knäckente. B. M.

34. *A. crecca L.* Krickente. M. S. — B. M.

35. *A. penelope L.* Pfeifente. M. S. — B. M.

Fuligula Steph.

36. *F. nyroca Güldenst. (leucophthalmos Bechst.)* Weißäugige Ente, Moorente. M. S. gewiss auch B. M.

37. *F. ferina L.* Tafelente. M. S. — B. M.

38. *F. marila L.* Bergente. M. S. — B. M. (?).

Clangula Boie.

39. *Cl. glaucion L.* Schellente. M. S. — B. M.

Harelda, Leach.

40. *H. glacialis Leach.* Eisente. Nachgewiesen im Winter 1888. — B. M.

Fam. Mergidae Bp.

Mergus L.

41. *M. merganser L.* Großer Säger. M. S. — B. M.

42. *M. serrator L.* Mittlerer Säger. M. S.

42. *M. albellus L.* Kleiner Säger. M. S. — B. M.

Auftreten der 1882 aufgeführten *Lestris*-Arten sind p. p. gewiss richtig, es war jedoch unmöglich, bisher ein Belegstück zu erhalten oder von einem solchen Näheres zu erfahren, ich übergehe sie daher in dieser Liste.

Ord. Ciconiae Bonap. — Wasserwater.

Fam. Ciconiidae Bp.

Ciconia Briss.

44. *C. alba Bechst.* Weißstorch. B. M. etc.

45. *C. nigra L.* Schwarzstorch. M. S. — B. M. etc.

Platalea L.

46. *Pl. leucorodia L.* Löffelreiher. M. S. — B. M.

Falcinellus Bechst. = Plegadis Kaup.

47. *F. igneus Leach. Pl. falcinellus Kaup.* Dunkelfärbiger Sichler. M. S. — B. M. etc.

Fam. Ardeidae Leach (Herodiae Nitzsch).

Ardea L.

48. *A. cinerea L.* Grauer Reiher. M. S. — B. M. etc.

49. *A. purpurea L.* Purpurreiher. M. S. — B. M. etc.

50. *A. egretta Bechst.* Edelreiher. M. S. — B. M. etc.

51. *A. garzetta L.* Seidenreiher. M. S. — B. M. etc.

52. *A. ralloides Scop.* Rallen- oder Mähnenreiher. M. S. — B. M. etc.

53. *A. bubulcus Savig. (A. Veranyi Roux)* Kuhreiher. Vacat. Erlegt in Kolodjvar. (Bar. *Kalbermatten*).[1]

Ardetta Gr.

54. *A. minuta L.* Zwergreiher. M. S. — B. M.

Nycticorax Steph.

55. *N. griseus Strickl.* Nachtreiher. M. S. — B. M.

Botaurus Briss.

56. *B stellaris L.* Rohrdommel. M. S. — B. M.

Ord. Grallae Bonap. — Sumpfläufer.

Fam. Scolopacidae Vig.

Scolopax L.

57. *Sc. rusticola L.* Waldschnepfe. B. M. etc.

[1] In wessen Besitze die im südlichen Theile meines Beobachtungsgebietes erlegten Exemplare sind, ist mir nicht bekannt.

Gallinago Leach.

58. *G. scolopacina Bp.* Becassine. B. M.

59. *G. major Bp.* Große Sumpfschnepfe. B. M.

60. *G. gallinula L.* Kleine Sumpfschnepfe B. M.

Numenius Cuv.

61. *N. arquatus Cuv.* Großer Goiser. Großer Brachvogel. M. S. — B. M. etc.

62. *N. phaeopus L.* Regenbrachvogel. B. M.

Machetes Cuv.

63. *M. pugnax L.* Kampfschnepfe. M. S. — B. M.

Tringa L.

64. *Tr. alpina L.* Alpenstrandläufer. Typ. B. M. Von mir nachgewiesen 1885. 1888.

65. *Tr. subarquata Güldenst.* Bogenschnäbeliger Strandläufer. 1885. 1888. B M.

66. *Tr. minuta Leisl.* Zwergstrandläufer. Vacat.

Calidris Cuv.

67. *C. arenaria L.* Ufersanderling. Vacat.

Limosa Briss.

68. *L. (melanura) aegocephala Bechst.* Schwarzschwänzige Uferschnepfe. M. S. — B. M. etc.

Totanus Bechst.

69. *T. calidris L.* Gambettwasserläufer. M. S. — etc.

70. *T. glottis Bechst.* Heller Wasserläufer. M. S. — B. M.

71. *T. fuscus L.* Dunkler Wasserläufer. S. „Zur Fauna von Béllye und Dárda“ I. Wissensch. Bericht (1882). Seither nur (!) Belegstücke im Winterkleide vom Juli, August 1885, Juli, August 1887. — Ex. aus dem „Spätherbste“ in Béllye. — M. S. — B. M.

72. *T. stagnatilis Bechst.* Teichwasserläufer. B. M. etc.

73. *T. ochropis L.* Punktierter Wasserläufer. M. S. — B. M. etc.

74. *T. glareola L.* Bruchwasserläufer. M. S. — B. M. etc.

Actitis Jll.

75. *A. hypoleucos L.* Flussuferläufer. M. S. — B. M. etc.

Turtur Ray.

99. *T. auritus Ray.* Turteltaube. M. S. — B. M.

Ord. Raptatores Illiger. — Raubvögel.

Fam. Strigidae Leach.

Strix Sav.

100. *Str. flammea L.* Schleiereule. B. M.

Syrnium Sav.

101. *S. aluco (L.) Sav.* Waldkauz. M. S. — B. M.

Scops Savi.

102. *Sc. Aldrovandi Willughby.* Zwergohreule. — B. M. Erst im April 1888 nachgewiesen.

Otus Cuv.

103. *O. vulgaris Flemm.* Waldohreule. B. M.

Brachyotus Gould. Bp.

104. *Br. palustris Forster.* Sumpfohreule. B. M.

Bubo Cuv.

105. *B. maximus Sibb.* Uhu. M. S. — B. M. etc.

Athene Boje.

106. *A. noctua Bp. Retz.* Steinkauz. M. S. — R. M.

Fam. Vulturidae Bp.

Vultur L.

107. *V. monachus L.* Mönchgeier. Vacat.

Gyps Sav.

108. *G. fulvus Gmel.* Weißkopf- oder Gänsegeier. Sammlung des Herrn *A. von Schwarzenfeld.* S. des Herrn *K. Récy,* Erzherzog *Albrecht*'scher Ingenieur in Föherczeglak etc.

Fam. Falconidae Leach.

Subfam. Aquilinae Sws.

Pandion Savign.

109. *P. Haliaëtus (L.) Cuv.* Fischadler. M. S. 3 Exemplare. — B. M. etc.

Haliaëtus Savign.

110. *H. albicilla L.* Seeadler. M. S. 5 Ex. — B. M. etc.

Aquila Briss.

111. *A. imperialis Cuv. Bechst.* Kaiseradler. Vacat.

112. *A. clanga Pall.* Schelladler. B. M. — S. übrigens den Eingangs citierten Jahresbericht aus Österreich-Ungarn.

113. *A. naevia Wolf.* Schreiadler. M. S. — B. M. etc.

NB. Ein noch zweifelhaftes Ex. von *A. orientalis Cab.*, über das ich bereits a. O. berichtete, befindet sich im B. M.

114. *A. pennata Gm.* Zwergadler. Dunkle und helle Varietät in meinem Besitze. ♂ und ♀ der hellen Varietät in der zoologischen Sammlung der k. k. technischen Hochschule zu Graz. Dunkle Varietät im B. M. etc.

Subfam. Circaëtoninae von Ms.

Circaëtus Vieill.

115. *C. gallicus Gm.* Schlangenadler. M. S. — B. M. etc.

Subfam. Buteoninae (Buteonidae Sws).

Buteo Vieill.

116. *B. vulgaris Bechst.* Mäusebussard. Zahlreiche Exemplare. M. S. — B. M. etc.

Archibuteo Chr. L. Br.

117. *A. lagopus L.* Rauchfußbussard. M. S. — B. M.

Pernis Cuv.

118. *P. apivorus L* Wespenbussard. M. S. - B. M.; mehrere im Privatbesitz.

Subfam. Milvinae Bp.

Milvus Cuv.

119. *M. regalis auct.* Rother Milan, Königsmilan. M. S. — B. M.

120. *M. ater Gm.* Schwarzbrauner Milan. Zahlreiche Exemplare. M. S. — B. M. etc. — Bezüglich des „Schmarotzer"-Milans *M. parasiticus Levaill.* s. „Zur Fauna v. Béllye etc." I.

Subfam. Circinae Bp.

Circus Lacép.

121. *C. aeruginosus L.* Rohrweihe. Zahlreiche Exemplare. M. S. — B. M. etc.

122. *C. cyaneus L.* Kornweihe. M. S. — B. M.

123. *C. cineraceus Mont.* Wiesenweihe. B. M.

C. pallidus Sykes. Steppenweihe. Vacat. Noch nicht sicher constatiert.

Subfam. Accipitrinae Sws.

Astur Lacép.

124. *A. palumbarius Bechst.* Habicht. M. S. — B. M.

Accipiter Br. auct.

125. *A. nisus (L.) Pall.* Sperber. M. S. — B. M.

Subfam. Falconinae Sws.

Cerchneis Boie.

126. *C. tinnunculus L.* Thurmfalke. M. S. — B. M. etc.

127. *C. cenchris Naum.* Röthelfalke. Vacat.

Erythropus Chr. L. Br.

128. *E. vespertinus L.* Rothfußfalke. ♂ in M. S. — B. M.

Hypotriorchis Boie.

129. *H. aesalon Tunstall.* Zwergfalke, Merlin. B. M.

130. *H. subbuteo L.* Lerchenfalke. M. S. — B. M.

Falco L.

131. *F. peregrinus Tunstall.* Wanderfalke. Vacat. — B. M. (?)

132. *F. laniarius Pall.* Blaufuß, Würgfalke. B. M.

Ord. Passerinae Nitzsch. — Sperlingsartige Vögel.

Subordo: Oscines Sund.

Fam. Corvidae Sws.

Pica Vieill.

133. *P. caudata Ray.* Elster. B. M. etc.

Nucifraga Brisson.

134. *N. caryocatactes L.* Tannenheher.

Var. *leptorhynchus R. Blas.* In meinem Privatbesitze. —

Garrulus Briss.

135. *G. glandarius (L.) Bp.* Eichelheher. M. S. — B. M. etc.

Corvus L.

136. *C. corax L.* Kolkrabe. M. S. — B. M. etc.

137. *C. frugilegus L.* Saatkrähe. B. M.

138. und 139. *C. cornix et corone L.* Nebel- und Rabenkrähe. M. S. — B. M.

Lycos Boie.

140. *L. monedula L.* Dohle. M. S. — B. M.

Fam. Sturnidae Cab.

Sturnus L.

141. *St. vulgaris L.* Staar. M. S. — B. M.

Pastor Temm.

142. *P. roseus Temm.* Rosenstaar. Vacat.

Fam. Paridae Cab.

Poecile Kaup.

143. *P. palustris L.* Sumpfmeise. M. S. — B. M.

144. *P. lugubris Natt.* Trauermeise. Vacat.

Parus L.

145. *P. ater L.* Tannenmeise. B. M.

146. *P. cristatus L.* Haubenmeise. Vacat. Übrigens sicher nachgewiesen.

147. *P. major L.* Kohlmeise. M. S. — B. M.

148. *P. coeruleus L.* Blaumeise. M. S. — B. M.

149. *P. cyaneus Pall.* Lasurmeise Vacat.

Acredula Koch.

150. *A. caudata L.* Schwanzmeise.

Panurus Koch.

151. *P. biarmicus L.* Bartmeise. M. S. — B. M.

Aegithalus Boie.

152. *A. pendulinus L.* Beutelmeise. M. S. — B. M.

Fam. Certhiidae Cab.

Certhia L.

153. *C. familiaris L.* Langzehiger Baumläufer. M. S. — gewiss auch B. M.

Sitta L.

154. *S. europaea L. var. caesia Meyer.* Gelbbrüstige Spechtmeise. M. S. — B. M.

Fam. Troglodytidae Cab.

Troglodytes L.

155. *Tr. parvulus L.* Zaunkönig. M. S. — B. M.

Fam. Laniidae Cab.

Lanius L.

156. *L. minor L.* Grauwürger. M. S. — B. M.

157. *L. collurio L.* Rothrückiger Würger. M. S. — B. M.

158. *L. excubitor L.* Großer Würger. B. M.

159. *L. rufus Briss.* Rothköpfiger Würger. Vacat. 1885 nachgewiesen.

Fam. Oriolidae Cab.

Oriolus L.

160. *O. galbula L.* Goldamsel. M. S. - B. M.

Fam. Muscicapidae Scl.

Muscicapa L.

161. *M. albicollis Tem.* Weißhalsiger Fliegenfänger. M. S. — B. M.

162. *M. grisola L.* Grauer Fliegenfänger. M. S. — B. M.

163. *M. (atricapilla) luctuosa (L.) Tem.* Trauerfliegenfänger, Schwarzrückiger Fliegenfänger. Mehrfach nachgewiesen. Siehe auch „Zwölf Frühlingstage an der mittleren Donau“ etc. Belegstücke besitze ich nicht.

164. *M. parva Bechst.* Zwergfliegenfänger. Vacat.

Fam. Hirundinidae Cab.

Hirundo L.

165. *H. rustica L.* Dorfschwalbe. B. M. u. s. w.

Cotyle Boje.

166. *C. riparia Boje.* Uferschwalbe. B. M. u. s. w.

Chelidon Boje.

167. *Ch. urbica Boje.* Stadtschwalbe. B. M. u. s. w.

Fam. Turdidae Bp.

Luscinia Chr. L. Br.

168. *L. minor Chr. L. Brehm.* Nachtigall. M. S. — B. M.

169. *L. philomela Bechst.* Sprosser. Vacat.

Cyanecula Chr. L. Br.

170. *C. leucocyanea Chr. L. Br.* Weißsterniges Blaukehlchen. M. S. — B. M.

Dandalus Boje.

171. *D. rubecula L.* Rothkehlchen. B. M. — M. S. (Alkohol.)

Ruticilla Chr. L. Br.

172. *R. tithys L.* Hausrothschwanz. M. S. — B. M.

173. *R. phoenicura L.* Gartenrothschwanz. M. S. — B. M. In einem der von mir im Frühjahre 1884 acquirierten Beutelmeisennester fanden sich zu meiner Überraschung bläuliche Eier (statt der ansehnlich kleineren weißen *pendulinus*-Eierchen) vor, die mir Herr *Othmar Reiser* als zu R. *phoenicura* gehörig determinierte.

Monticola Boje.

174. *M. saxatilis L.* Steindrossel. B. M.

Saxicola Bechst.

175. *S. oenanthe L.* Grauer Steinschmätzer. M. S. — B. M.

Pratincola Koch.

176. *Pr. rubetra L.* Braunkehliger Wiesenschmätzer. M. S. — B. M.

177. *Pr. rubicola L.* Schwarzkehliger Wiesenschmätzer. M. S. — B. M.

Turdus L.

178. *T. pilaris L.* Wachholderdrossel. B. M.

179. *T. musicus L.* Singdrossel B. M. — M. S.

180. *T. viscivorus L.* Misteldrossel. M. S. B. M.

181. *T. iliacus L.* Weindrossel. Vacat.

Merula Leach.

182. *M. vulgaris Leach.* Kohlamsel. B. M. u. s. w.

183. *M. torquata Boie.* Ringamsel. — B. M. (Rarissimum!)

Fam. Sylviidae Cab.

Accentor Bechst.

184. *A. modularis L.* Heckenbraunelle. Nachgewiesen 1887. M. S. — B. M.

Sylvia Scop.

185. *S. curruca L.* Zaungrasmücke. M. S. — B. M. etc.

186. *S. cinerea Lath.* Dorngrasmücke. M. S. — B. M. etc.

187. *S. nisoria Bechst.* Sperbergrasmücke. B. M. (?). Siehe auch „Biolog. und faunistische Beobacht. über Vögel und Säugethiere". Jahrg. 1885.

188. *S. atricapilla L.* Schwarzplättchen. B. M. — M. S.

189. *S. hortensis M. et W.* Gartengrasmücke. B. M. (?).

Regulus Cuv.

190. *R. ignicapillus Chr. L. Br.* Feuerköpfiges Goldhähnchen. B. M. — M. S. (Alkohol.)

191. *R. cristatus Koch.* Gelbköpfiges Goldhähnchen. M. S.

Phyllopneuste Meyer.

192. *Ph. sibilatrix Bechst.* Waldlaubvogel. M. S. etc.

193. *Ph. trochilus L.* Fitislaubvogel. Belegstücke weiß ich dermalen nicht zu citieren, nachdem meine eigenen zu Grunde giengen. Siehe „Zur Fauna von Béllye und Dárda" I.

194. *Ph. rufa Lath.* Weidenlaubvogel. M. S.

195. *Ph. hypolais Lath.* Gelber Spottvogel. M. S.

Acrocephalus Naum.

196. *A. turdoides, Meyer.* Drosselrohrsänger. M. S. — B. M. etc.

197. *A. arundinacea Naum.* Teichrohrsänger. Ich besitze augenblicklich kein Belegstück aus Béllye. Zuerst wurde dort die Art im Frühjahre 1878 nachgewiesen (siehe „Zwölf Frühlingstage etc.“).

198. *A. palustris Bechst.* Sumpfrohrsänger. Vacat.

Locustella Kaup.

199. *L. naevia Bodd.* Heuschreckenrohrsänger. M. S. — B. M.

200. *L. fluviatilis M. et W.* Flussrohrsänger. M. S. — B. M. (?)

201. *L. luscinioides Sav.* Nachtigallrohrsänger. Vacat. Nachgewiesen für Béllye durch *Zelebor* resp. von *Pelzeln* (Journ. f. Ornith. XII. pag. 69.)

Calamoherpe Boie.

202. *C. phragmitis Bechst.* Schilfrohrsänger. M. S. — B. M.

203. *C. aquatica Lath.* Binsenrohrsänger. Vacat.

C. melanopogon Temm. Tamariskenrohrsänger, noch nicht sicher constatiert.

Fam. Alaudidae (Gray) Cab.

Alauda L.

204. *A. arvensis L.* Feldlerche. M. S. etc.

Galerida Boie.

205. *G. cristata L.* Hauben- oder Schopflerche. M. S.

Lullula Kaup.

206. *L. arborea L.* Heidelerche. M. S. — B. M.

Calandrella brachydactyla Leissl. ist noch zweifelhaft, noch mehr *Melanocorypha calandra L.* obwohl ihr gelegentliches Erscheinen, trotz Gegenreden, bestimmt behauptet wird.

Fam. Motacillidae Baird. Scl.

Motacilla L.

207. *M. alba L.* Weiße Bachstelze. M. S. — B. M.

M. sulphurea Bechst. Gebirgsbachstelze. Vacat. Die Angaben, die mich zur Aufnahme dieser Art bestimmten, scheinen doch wohl auf einem diagnostischen Irrthume zu be-

ruhen? Ich habe diese Form in Süd-Ungarn (s. str.) überhaupt bisher vergeblich gesucht.

Budytes Cuv.

208. *B. flavus L.* Gelbe Schafstelze. M. S. — B. M.

Anthus Bechst.

209. *A. arboreus Bechst.* Baumpieper. M. S. (Alkohol.) — B. M.? Über ihr Vorkommen siehe auch „Zwölf Frühlingstage".

210. *A. pratensis L.* Wiesenpieper. B. M. etc. Besitze dermalen kein Exemplar aus Béllye.

Agrodroma Swains.

211. *A. campestris (Anthus campestris) Bechst.* Brachpieper. M. S. wohl auch B. M.

Fam. Fringillidae Sund.

Emberiza L.

212. *E. citrinella L.* Goldammer. M. S. — B. M.

213. *E. hortulana L.* Gartenammer. Vacat.

Das Vorkommen der *E. cia L.* Zippammer ist noch sehr zweifelhaft.

Miliaria Chr. L. Br.

214. *M. europaea Swains.* Grauammer. M. S. — B. M. etc.

Schoenicola Bonap.

215. *Sch. schoeniclus L.* Rohrammer. M. S. B. M. etc.

216. *Sch. intermedia Mich.* Mittlerer Rohrammer. Vacat.

Plectrophanes Meyer.

217. *Pl. nivalis (L.) Meyer.* Schneespornammer. Vacat.

Pl. lapponicus (L.) Selby. Lerchenspornammer ist bislang noch nicht nachgewiesen worden. Die hierherbezüglichen Angaben beruhen doch wahrscheinlich auf einem Irrthume.

Coccothraustes Bechst.

218. *C. vulgaris Pall.* Kirschkernbeißer. M. S. — B. M. 1887 soll ein *Albino* im Keskenderwalde beobachtet worden sein.

Pyrrhula Cuv.

219. *P. europaea Vieill.* Mitteleuropäischer Gimpel. B. M.

Ich habe noch kein Exemplar aus Béllye; ob auch *P. major Chr. L. Br.* zur Beobachtung kam, konnte ich nicht eruieren.

Carpodacus Kaup.

C. erythrinus Pall. Carmingimpel. Vacat. Ich führe diese Art bis auf weiteres ohne Nummer auf; so verlässlich die Angaben des geehrten Herrn Gewährsmannes auch sind, dem ich die Notiz über das gelegentliche Vorkommen dieser Art verdanke, scheint mir doch die Möglichkeit eines Irrthums solange nicht ausgeschlossen, bis ein Belegstück vorliegt.

Passer L.

220. *P. domesticus Bp.* Haussperling. B. M. etc.
221. *P. montanus Aldrov.* Feldsperling. B. M. etc.

Fringilla L.

222. *Fr. coelebs L.* Buchfink. B. M. — M. S. etc.
223. *Fr. montifringilla L.* Bergfink. B. M.

Ligurinus Koch.

224. *L. chloris L.* Grünling. B. M. — M. S. etc.

Serinus Koch.

225. *S. hortulanus Koch.* Girlitz. M. S. — B. M.

Cannabina Landb.

226. *C. sanguinea Landb.* Bluthänfling. Besitze kein Belegstück. B. M.

Chrysomitris Boie.

227. *Chr. spinus L.* Erlenzeisig. B. M. — M. S.

Carduelis Cuv.

228. *C. elegans Steph.* Stieglitz. B. M. — M. S. etc.

Linaria Chr. L. Br.

229. *L. alnorum Chr. L. Br. (Fringilla linaria L.)* Nordischer Leinfink. Vacat. Ob mit dieser Art auch *Fr. rufescens* gelegentlich vorkommt, ist mir nicht bekannt geworden.

Ord. Macrochires (Nitzsch) Cab. — Langhänder.

Fam. Cypselidae Gray.

Cypselus Illig.

230. *C. apus Ill.* Thurmschwalbe, Mauersegler. B. M. — M. S.

Fam. Caprimulgidae. Gray.

Caprimulgus L.

231. *C. europaeus L.* Ziegenmelker, Nachtschwalbe. B. M.

Ord. Pici Sundev. — Spechtartige Vögel.

Fam. Jyngidae Gray.

Jynx L.

232. *J. torquilla L.* Wendehals. M. S. — B. M.

Fam. Picidae V. Car.

Gecinus Boie.

233. *G. viridis L.* Grünspecht. B. M. — M. S.

234. *G. canus Gm.* Grauspecht. Das Verzeichnis der Béllyer Vogelsammlung führt diese, von mir selbst noch nicht beobachtete Art auf. Über sein Vorkommen im „Drau-Ecke“ berichtete ich bereits anderen Ortes.

Picus L.

235. *P. major L.* Großer Buntspecht. B. M. — M. S.

236. *P. medius L.* Mittelspecht. B. M. etc.

237. *P. minor L.* Kleinspecht. B. M. etc.

P. leuconotus Bechst. Weißrückiger Buntspecht. Elsternspecht. Ich führe diese Art ohne Nummer auf, da ich noch immer kein Belegstück in Händen hatte und die Angaben sehr variieren. Ich glaube zwar selbst, den für diese Gegend jedenfalls auffälligen Vogel im August 1882 auf der Insel Petres beobachtet zu haben, — eine Irrung ist jedoch nicht ausgeschlossen.

Picoides Less.

238. *P. tridactylus L.* Dreizehenspecht, dreizehiger Buntspecht. Vacat. Jedoch mit Bestimmtheit nachgewiesen.

Dryocopus martius L. Schwarzspecht ist vorläufig zu streichen.

Ord. Coccygomorphae Huxley. — Kukuksartige Vögel.

Fam. Coraciadae Cab.

Coracias L.

239. *C. garrula L.* Blauracke. M. S. — B. M.

Fam. Upupidae Bp.

Upupa L.

240. *U. epops L.* Wiedehopf. M. S. — B. M.

Fam. Meropidae Gray.

Merops L.

241. *M. apiaster L.* Bienenfresser. M. S. — B. M.

Fam. Alcedinidae Bonap.

Alcedo L.

242. *A. ispida L.* Eisvogel. M. S. — B. M. etc.

Fam. Cuculidae Leach.

Cuculus L.

243. *C. canorus L.* Kukuk. M. S. — B. M.

Nachträgliche Bemerkungen

zu meiner Arbeit

„Über die geographische Verbreitung einiger westpalaearktischer Schlangen".

Von Prof. Dr. A. v. Mojsisovics.

1. ad **Typhlops vermicularis Merr.** — *Typhlops persicus Blanf.* erwies sich als synonym mit *T. vermicularis,* demnach steht das Vorkommen dieser Art in den nordpersischen Gebirgen jetzt ganz außer Frage. *Typhlops lumbricalis Daud.* ist eine amerikanische Art und nur durch ein Versehen eines Herpetologen in die Synonymie von *T. vermicularis Merr.* gestellt worden.

2. ad **Tropidonotus viperinus Latr.** Diese Art fehlt nach *O. Boettger* (in litt.) ganz bestimmt in Griechenland.

3. ad **Zamenis Cliffordi Schlegel = Zamenis versicolor Wagl.** Die von *Radde* bei Krasnowodsk erbeutete Art gehört zu *Zamenis diadema Günther*, die sich nach *Dr. O. Boettgers* neuesten, mustergiltigen Untersuchungen (Die Reptilien und Batrachier Transkaspiens in „Zool. Jahrbücher, Abth. für Systematik" etc. 3. Bd., pag. 871 972) nicht nur durch die differente Kopfpholidose, sondern besonders durch die Anzahl der Subcaudalen (77 bis 110 bei *Z. diadema,* 63, höchstens 74 bei *Z. versicolor)* unterscheidet. Beide Formen sind als distincte Arten zu trennen, präsentieren sich als vicariierende Species, „die sich in geologisch junger Zeit von einer Stammart abgespaltet haben". — Näheres s. l. c.

4. ad **Zamenis Karelinii Brandt.** Diese Form gehört als Varietät zu *Zamenis ventrimaculatus Gray.* Die Ostgrenze ihrer

geographischen Verbreitung bildet circa der 70° östl. Länge *Grenz*.

5. ad **Coluber Aeskulapii Host.** Fehlt in Thüringen und im Harz Dr. *O. Boettger* lieferte an den Original-Exemplaren Prof. *Giebels* den Nachweis, dass der angebliche *Coluber flavescens* — eine *Coronella austriaca* war! — Über die mir neuerdings bekannt gewordenen Fundorte dieser Art in unseren Alpenländern berichte ich anderen Ortes.

6. ad **Coronella austriaca Laur.** Das Vorkommen dieser Art in Palästina ist sehr zweifelhaft (S. pag. 30 meines Aufsatzes). *Notthafts* Annahme von gewissen Wechselbeziehungen zwischen *C. austriaca* und *Vipera berus* in Bezug auf die geographische Verbreitung beider Arten, die auch mir „noch weiterer Belege bedürftig" schien (l. c. pag. 32), wurde neuerdings von *J. Blum* in seiner umfangreichen, schönen Arbeit: „Die Kreuzotter und ihre Verbreitung in Deutschland", Frankfurt a. M. 1888, pag. 139, in dem Sinne geleugnet, dass man nicht sagen könne, beide Arten schlössen einander infolge von Concurrenz aus, sondern „wo für beide Schlangen die Bedingungen zu ihrem Wohlbehagen gegeben sind, da finden sie sich in der That an einer und derselben Localität etc." Das ist ohne Zweifel richtig, wie ja auch ich l. c. mehrfach solche Localitäten namhaft machen konnte. — Nicht ganz beistimmen kann ich der Annahme, dass *C. austriaca* stets Trockenheit verlange, ich habe diese Art (l. c. pag. 33) wiederholt an nichts weniger als trockenen Örtlichkeiten constatieren können.

7. ad **Coronella girondica Daud.** (pag. 33). Die angeblich norddalmatinische *C. girondica* des Agramer Museums hat sich als **Elaphis quaterradiatus Gmel.** (**cervone** der vorlinn. Autoren) erwiesen. (*O. Boettger in litt.*)

8. ad **Cyclophis modestus Mart., Cyclophis collaris Ménétriès** und **Psammophis sibilans Boje,** pag. 35. *Cyclophis* ist von *Ablabes* abzutrennen, erstere Gattung zeigt im einfachen Nasale ein stichförmiges Nasenloch, *Ablabes* hat doppeltes Nasale. — Der *Schreiber*'sche *Psammophis,* wie auch *Demidoffs* Abbildung beziehen sich nach Dr. *O. Boettger* (in litt.) ohne alle Frage „auf den überaus ähnlichen, ja fast übereinstimmend gefärbten"

Taphrometopon lineolatum (Brandt). Die Unterschiede zwischen beiden Arten sind sehr gering.

9. ad **Trigonocephalus halys Pall = Halys Pallasii Günth.,** 1864. Innerhalb Transkaspiens dürfte diese Art auf den äußersten Norden beschränkt sein. Man kennt sie daselbst nur von Nowo-Alexandrowk, dem Vorgebirge Tjuk-Karagan „und überhaupt von der Halbinsel Mangyschlak an bis in die Gegenden westlich und östlich des Aralsees", nirgends scheint sie aber den 44° nördl. Br. erheblich nach Süden zu überschreiten. „Im übrigen geht sie von der Wolgamündung östlich bis zum Baikalsee und erreicht im Talysch im Südwesten des Kaspisees ihre Südgrenze" (Dr. *O. Boettger* l. c. pag. 951).

10. ad **Vipera apis L.** Das „Belegstück" des Landesmuseums zu Serajevo, von dessen Existenz mich Herr Custos *O. Reiser* in Kenntniss zu setzen die Güte hatte, erwies sich als *V. berus* mit zwei Schuppenreihen zwischen den Supralabialen und den Augen, in der Färbung der *var. prester* sich nähernd. Das Exemplar ist auch einem hervorragenden Herpetologen bei oberflächlicher Betrachtung „zweifelhaft" erschienen; erst genauere Untersuchung bestätigte die Annahme eines früheren Untersuchers. — Mein verehrter Freund, Herr Dr. *O. Boettger*, theilt mir mit, dass er bereits vor mehreren Jahren ein ähnliches, dunkel gefärbtes Exemplar von *berus* mit zwei solchen Schuppenreihen zur Ansicht erhielt; er plaidiert für den Fall, als dieser Befund bei allen bosnisch-herczegowinischen *Berus*-Exemplaren zu constatieren wäre, für die Abtrennung einer besonderen Varietät *(v. bosniensis.)* Die Frage nach der Ostgrenze der geographischen Verbreitung von *Aspis* bleibt dem Gesagten zufolge daher noch bis auf Weiteres offen.

11. ad **Vipera ammodytes L.** In der kürzlich erschienenen zweiten Auflage seiner „Fauna der Wirbelthiere Siebenbürgens" (Hermannstadt 1888) bezeichnet *E. A. Bielz* als nachgewiesene Fundorte: Schlossberg bei Déva,[1] die südwestlich von Déva gelegenen Berge „Koltz" und „Petrosza", den Retjezat bei Malomviz im Lapusnyikthale (nicht selten), die Südwestseite dieses Gebirges (Picsoru Koltzului in circa 1895 *m* Seehöhe),

[1] Von mir bereits l. c. pag. 60 erwähnt.

das Schielthal, den Szurdukpass (nach *E. Tömösváry* 1880), den Rothenthurmpass und das Lotriorathal.

Gelegentlich meiner im August 1888 durchgeführten Reise nach den Gegenden des eisernen Thorpasses konnte ich mich von dem massenhaften Auftreten der Sandviper im Csernathale überzeugen. Alle mir daselbst zu Gesicht gekommenen Exemplare (alte wie junge) erwiesen sich einheitlich matt gefärbt[1] — auffällig verschieden von unseren alpinen Exemplaren. Aus mündlichen Mittheilungen entnehme ich, dass im weiteren Umkreise von Orsova, namentlich auch donauaufwärts *V. ammodytes* fast allenthalben häufig ist.

12. ad **Vipera euphratica Mart = Vipera obtusa Dwigubsky** (1832). Wurde neuerdings für Transkaspien, woselbst sie sich als ausschließliche Gebirgsbewohnerin erweist, constatiert. Die Art bewohnt hierselbst nur den „Kopet dagh" (Grenzgebirge gegen Persien), Dr. *O. Boettger* l. c. pag. 949.

Graz, Jänner 1889.

[1] S. a. „Zoogeographische Notizen über Süd-Ungarn aus den Jahren 1886—1888" (diese Mitth., Jahrg. 1888). Graz 1889.

Die atmosphärischen Niederschläge in Steiermark im Jahre 1888.

Zusammengestellt von Professor Dr. Gustav Wilhelm in Graz.

Mit Beginn des Beobachtungsjahres 1887/88 sind die Stationen des vom naturwissenschaftlichen Vereine ins Leben gerufenen Beobachtungsnetzes für Messung der atmosphärischen Niederschläge von der k. k. Central-Anstalt für Meteorologie und Erdmagnetismus in Wien übernommen worden, wie wir bereits im letzten Berichte mitgetheilt haben. Herr Hofrath Dr. *Julius Hann,* Director der genannten Anstalt, hat in bereitwilligster Weise nicht nur die Berichte der Stationen des ehemaligen Vereinsnetzes, sondern auch jene der übrigen mit der Central-Anstalt in Verbindung stehenden Beobachtungsstationen des Landes dem Vereine zur Verfügung gestellt, so dass wir in der Lage sind, auch heuer in gewohnter Form die Jahreszusammenstellung zu bringen.

Die Zahl der Stationen hat eine Vermehrung erfahren.

Aus dem Gebiete des Traunthales sind uns von den bisher bestandenen Stationen Alt-Aussee und Markt Aussee Berichte zugegangen.

Im Gebiete des Ennsthales ist die Station Mariazell, an welcher bereits seit August 1883 beobachtet wird, neu aufgenommen worden; die Ergebnisse der dortigen Niederschlagsmengen aus den Jahren 1882/83 bis 1886/87 sind in Tabelle I angeführt.

In Hohentauern, St. Gallen und Wildalpen sind die unterbrochen gewesenen Beobachtungen fortgesetzt worden. Im Stande der Beobachter dieses Gebietes sind einige

Änderungen zu verzeichnen. In Schladming ist an Stelle des Herrn Oberlehrers *Johann Bruckner*, welcher mit dankenswertem Eifer seit 1877 die Messungen vornahm, Herr Bergverwalter *Anton Albert Nappey* getreten; in Donnersbach hat an Stelle des Herrn *Anton Jettmar* Herr *Anton Tursch*, Forstbeamter der öst. alp. Montangesellschaft, die Beobachtungen übernommen. In Radmer trat an Stelle des nach Kallwang versetzten Herrn *Victor Jabornik* vom März 1888 an Herr *Chrisant Schlayer;* in St. Gallen werden die Messungen durch Herrn Forstadjuncten *Karl Huber* vorgenommen. In Gusswerk werden die Beobachtungen von Herrn *A. Kubelka*, k. k. Forst- und Domänenverwalter, fortgesetzt.

Aus dem Gebiete des Mürzthales haben wir zunächst zu berichten, dass die Beobachtungen in Turrach seit November 1887 ausgesetzt wurden, doch steht nach gefälliger Mittheilung des Herrn Verwesers *Josef Tillbach* die Wiederaufnahme derselben im Laufe der nächsten Monate in Aussicht. Neu aufgenommen erscheinen in die Tabelle die Stationen Kallwang, wo die Beobachtungen durch den aus Radmer dorthin versetzten Herrn Oberlehrer *Victor Jabornik* im Monate April begonnen wurden, Mürzsteg, Altenberg, Raxalpe, Aflenz und Thal bei Graz. Von Mürzsteg liegen Beobachtungen seit 1881 vor, leider wurden die dortigen Beobachtungen infolge der Geschäfts-Überbürdung des Herrn Beobachters *Rudolf Sperlbauer*, k. k. Forst- und Domänenverwalters, vom Juni 1888 an, hoffentlich nur vorübergehend, eingestellt. Die Beobachtungen der Jahre 1881/82 bis 1886/87 ergaben die in Tabelle II angeführten Niederschlagsmengen.

Auf der Raxalpe befindet sich die Beobachtungsstation im Karl-Ludwigs-Hause, welches auf steirischem Boden liegt und, in der Höhe von 1803 *m*, die höchstgelegene meteorologische Beobachtungsstation des Landes ist. Daselbst wurden bereits 1884 Messungen der atmosphärischen Niederschläge vorgenommen und

im	September	74	*mm*	an	24	Tagen,	darunter	18	Schneetage,	
„	October	140	„	„	22	„	„	5	„	
„	November	43	„	„	28	„	„	15	„	und
„	December	31	„	„	23	„	„	15	„	

verzeichnet. In den Jahren 1885 und 1886 scheinen keine Messungen vorgenommen worden zu sein, denn die Jahrbücher der k. k. Central-Anstalt verzeichnen weder Niederschlagsmengen noch die Zahl der Tage mit Niederschlägen; erst im Jahrbuche 1887 sind wieder Angaben über beides enthalten. In Altenberg haben die Beobachtungen 1886, in Aflenz 1887 begonnen; in Tabelle III sind die Ergebnisse der Beobachtungen der drei letztgenannten Stationen aus den Jahren 1885/86 und 1886/87 verzeichnet und denselben die Ergebnisse der im Jahre 1877 in Rachau bei Knittelfeld durch Herrn *Josef Lommer* angestellten Beobachtungen angereiht. Leider haben die Beobachtungen dieser 763 *m* hoch gelegenen Station mit October 1887 aufgehört.

In Thal bei Graz beginnen die Beobachtungen mit Mai 1888.

Die Beobachtungsstation im Joanneumsgarten in Graz wurde aus Anlass der Übersiedlung der k. k. technischen Hochschule in ihr neues Gebäude Ende October aufgelassen; im Laufe des Frühjahres werden Regen- und Verdunstungsmesser in den Anlagen der Hochschule neu aufgestellt und die Beobachtungen fortgesetzt werden.

Aus dem Gebiete des Raabthales ist zu bemerken, dass aus Radegund seit März 1888 keine Berichte eingelaufen sind. Auch in Hartberg erlitten die Beobachtungen im Sommer 1888 eine Unterbrechung; dieselben werden aber ehestens wieder aufgenommen werden.

Im Gebiete des Drauthales ist die Station Windisch-Feistritz zum erstenmal in die Tabelle aufgenommen. Die Station besteht seit 1883, doch wurden in den Jahren 1883 bis 1886 nur die Tage mit Niederschlägen verzeichnet und erst von 1887 an auch Messungen der letzteren vorgenommen. Die Ergebnisse dieser Beobachtungen enthält Tabelle IV.

Unter den Stationen des Savethales, deren Zahl noch immer eine sehr geringe ist, erscheint Sauerbrunn (Rohitsch) abermals aufgeführt. Dem naturwissenschaftlichen Vereine sind in früheren Jahren von dieser Station nur zeitweise (1877, 1883 und 1884) die Ergebnisse der dortigen Beobachtungen mitgetheilt worden, zuletzt im Monate Juli 1884. Wir theilen

deshalb hier die Ergebnisse der Beobachtungen aus den Jahren 1883/84 bis 1886/87 vollständig mit. (Siehe Tabelle V.)

In Rann erlitten die Beobachtungen mit April 1888 eine Unterbrechung.

Die Zahl der steiermärkischen Stationen, an denen im Jahre 1888 Messungen der atmosphärischen Niederschläge vorgenommen wurden, beträgt 51. Nach Thalgebieten vertheilt sind diese Stationen, deren Beobachtungen in Tabelle VI zusammenstellt sind, folgende:

Zahl	Ort	See-höhe in Meter	Beobachter
		Gebiet des Traunthales.	
1	Alt-Aussee (Berghaus am Steinberg)	944	Hr. *A. Schernthanner*, k. k. Bergverwalter.
2	Markt Aussee	655	„ *Victor Konschegg*, Lehrer.
		Gebiet des Ennsthales.	
3	Ramsau	1130	Hr. *Johann Tritscher*, Oberlehrer.
4	Schladming	746	„ *Anton Albert Nappey*, Bergverwalter.
5	Donnersbach	964	„ *Ant. Jettmar* und Hr. *Anton Tursch*, Forstbeamte der österr. Alpinen Montangesellschaft.
6	Hohentauern	1265	„ P. *Alexander Dupky*, Pfarrer.
7	Trieben	708	„ *August Felber*, Werksarzt.
8	Admont	641	„ P. *Benno Ritter v. Močnik.*
9	Radmer	720	„ *Victor Jabornik*, Lehrer, bis Februar 1888, von März an Hr. *Chrisant Schlager.*
10	Eisenerz	697	„ *Josef Kutschera*, Cassier der österr. Alpinen Montangesellschaft.
11	St. Gallen	486	„ *Karl Huber*, Forstadjunct
12	Wildalpen	609	„ *Hugo v. Kham*, Oberförster.
13	Gusswerk	746	„ *A. Kubelka*, k. k. Forst- und Domänenverwalter.
14	Mariazell	862	„ *Lorenz Pinder.*
		Gebiet des Murthales.	
15	St. Lambrecht	1072	Hr. P. *Gallus Moser*, Stiftscapitular (im Jänner Hr. *Heinrich Fuchsbichler).*
16	Judenburg	734	„ *Max Helff*, Bürgerschul-Director.
17	Sillweg	744	„ *Franz Weber.*
18	St. Anna im Lavantegg	1289	„ P. *Josef Pürstinger*, Pfarrer.
19	Kraubat	600	„ *Jakob Pils*, Oberlehrer.
20	Kallwang	753	„ *Victor Jabornik*, Oberlehrer (von April an).

Zahl	Ort	See-höhe in Meter	Beobachter
21	Leoben	539	Hr. *Franz Lorber*, k. k. Oberbergrath und Professor der k. k. Bergakademie.
22	Raxalpe (Karl Ludwig-Haus)	1803	„ *Franz Jeller.*
23	Altenberg	790	„ *Adolf Hampel*, Bergmeister.
24	Mürzsteg	783	„ *Rudolf Sperlbauer*, k. k. Forst- und Domänenverwalter.
25	Aflenz	765	„ Dr. *F. Lichtenegger.*
26	Bruck a. M.	490	„ Med.-Dr. *Karl Schmid*, kais. Rath.
27	Neuhof	716	„ *Friedrich Wallner*, Revierförster.
28	Waldstein	485	„ *Vincenz Hess*, Forstmeister.
29	Thal bei Graz	520	„ *August Witt*, Gutsbesitzer.
30	Graz I. (Joann.)	350	„ Dr. *G. Wilhelm*, Professor
31	Graz II (Körblergass. 24)	366	„ *Karl Prohaska*, Gymnasiallehrer.
32	Voitsberg	397	„ *Mich. Dominikus*, Bürgerschullehrer.
33	Pöls	350	„ *M. Freiherr v. Washington.*
34	Oberhaag	320	„ *Josef Heinisch*, Oberlehrer.
35	Gleichenberg	305	„ *Hans Hussl*, Telegraphenbeamter.
36	Radkersburg	206	„ *J. Hendrich*, Bürgerschullehrer.
			Gebiet des Raabthales.
37	Passail	655	Hr. *Ernest Kopetzky*, prakt. Arzt.
38	Radegund	737	„ *Eduard Schimack*, Inspector.
39	Gleisdorf	362	„ *Richard Mayr*, Bürgermeister und Apotheker.
40	Fischbach	1010	„ *Lorenz Gruber*, Oberlehrer.
41	Hartberg	350	„ *Joh. Borstnick*, Bürgerschuldirector.
42	Fürstenfeld	276	„ *Ludwig Fischer*, Postmeister.
			Gebiet des Drauthales.
43	Windisch-Graz	409	Hr. *Josef Barle*, Volksschul-Director.
44	Marburg	274	„ *A. Gaischek*, Lehrer.
45	Wind.-Feistritz	313	„ *Joh. v. Reichenberg.*
46	Gonobitz	382	„ *Johann Pospišil*, Apotheker.
47	Pettau	280	„ *Ignaz Behrbalk*, Apotheker.
			Gebiet des Savethales.
48	Neuhaus	353	Hr. *Paul Wexther*, Apotheker.
49	Tüffer	231	„ *Victor Glasner*, Expeditor d. Südbahn.
50	Rohitsch-Sauerbrunn	241	„ *E. Deperis*, landsch. Cassier. †
51	Rann	165	„ *Ig. Schniderschitsch*, Apotheker.

Der löblichen k. k. Central-Anstalt für Meteorologie und Erdmagnetismus, sowie den Herren Beobachtern sämmtlicher Stationen sprechen wir für die eifrige und erfolgreiche Unterstützung der Thätigkeit des naturwissenschaftlichen Vereines den wärmsten Dank aus und erbitten uns ihre fernere Mitwirkung zur Förderung der Ziele desselben.

Tabelle I. Atmosphärische Niederschläge in Mariazell.

Monate und Jahreszeiten	1882/83			1883/84			1884/85			1885/86			1886/87		
	Niederschlag mm	Tage mit Niederschlag	Tage mit Schnee	Niederschlag mm	Tage mit Niederschlag	Tage mit Schnee	Niederschlag mm	Tage mit Niederschlag	Tage mit Schnee	Niederschlag mm	Tage mit Niederschlag	Tage mit Schnee	Niederschlag mm	Tage mit Niederschlag	Tage mit Schnee
	Monatliche und jährliche Summen.														
Decemb.	—	—	—	93	10	5	51	19	15	66	15	13	105	18	17
Jänner	—	—	—	62	13	10	24	10	10	52	12	12	11	3	3
Februar	—	—	—	8	8	7	11	7	6	8	9	9	38	11	11
März	—	—	—	20	8	8	18	17	9	45	9	4	81	12	12
April	—	—	—	69	13	5	16	5	2	196	15	5	23	9	3
Mai	—	—	—	29	6	.	74	17	3	91	13	4	183	21	4
Juni	—	—	—	184	23	.	63	13	.	166	22	.	100	17	.
Juli	—	—	—	156	16	.	96	17	.	95	17	.	65	12	.
August	97	10	.	137	7	1	147	19	.	146	16	.	131	12	.
Septemb.	100	13	.	52	6	.	102	19	.	65	8	.	57	9	.
October	41	9	2	140	21	7	40	16	4	49	10	1	75	12	8
Novemb.	22	12	4	56	13	12	132	12	4	53	10	8	88	14	9
Jahr	—	—	—	1006	144	55	774	171	53	1032	156	56	952	150	67
	Summen der Jahreszeiten.														
Winter	—	—	—	163	31	22	86	36	31	126	36	34	154	32	31
Frühling	—	—	—	118	27	13	108	39	14	332	37	13	287	42	19
Sommer	—	—	—	477	46	1	306	49	.	407	55	.	296	41	.
Herbst	163	34	6	248	40	19	274	47	8	167	28	9	215	35	17

Tabelle II. Atmosphärische Niederschläge in Mürzsteg.

Monate und Jahreszeiten	1881/82	1882/83	1883/84	1884/85	1885/86	1886/87	1887/88
	Monatliche und jährliche Summen.						
December	76·7	22·0	157·7	111·1	40·5	84·8	94·6
Jänner	7·5	3·6	106·1	86·7	29·5	48·7	10·5
Februar	12·7	63·2	43·9	5·7	12·0	20·0	32·1
März	122·6	47·4	55·3	39·8	38·9	31·5	80·5
April	37·4	85·5	70·9	76·4	76·4	97·0	16·5
Mai	110·2	51·3	121·5	41·3	99·8	80·1	197·7
Juni	109·5	97·2	141·6	208·9	89·7	159·8	105·7
Juli	63·5	191·3	124·9	192·9	104·5	97·3	64·7
August	139·9	202·0	84·2	133·6	123·3	122·2	230·0
September	93·7	84·9	98·1	64·0	136·5	50·5	49·3
October	78·5	107·3	63·1	183·7	39·4	53·1	96·7
November	65·8	79·1	21·9	38·0	98·3	55·1	119·6
Jahr	918·0	1034·8	1089·2	1182·1	888·8	900·1	1097·9
	Summen der Jahreszeiten.						
Winter	96·9	88·8	307·7	208·5	82·0	153·5	137·2
Frühling	270·2	184·2	247·7	157·5	215·1	208·6	294·7
Sommer	312·9	490·5	350·7	535·4	317·5	379·3	400·4
Herbst	238·0	271·3	183·1	285·7	274·2	158·7	265·6

Siebenjähriges Mittel.

Winter	152·8 *mm*	=	15·0 % der Jahres-Summe.
Frühling	225·4 „	=	22·2 „ „ „ „
Sommer	398·1 „	=	39·2 „ „ „ „
Herbst	239·5 „	=	23·6 „ „ „ „
Jahr	1015·8 „	=	100·0 „ „ „ „

Tabelle III. Atmosphärische Niederschläge in Rachau, auf der Raxalpe, in Altenberg und Aflenz.

Monate und Jahreszeiten	Rachau 1886/87			Raxalpe 1886/87			Altenberg 1885/86			Altenberg 1886/87			Aflenz 1886/87		
	Niederschlag mm	Tage mit Niederschlag	Tage mit Schnee	Niederschlag mm	Tage mit Niederschlag	Tage mit Schnee	Niederschlag mm	Tage mit Niederschlag	Tage mit Schnee	Niederschlag mm	Tage mit Niederschlag	Tage mit Schnee	Niederschlag mm	Tage mit Niederschlag	Tage mit Schnee
Monatliche und jährliche Summen.															
Decemb.	80	13	9	?	?	?	?	?	?	61	18	14	—	—	—
Jänner	9	6	6	6	1	1	28	12	12	8	9	9	—	—	—
Februar	40	5	5	72	6	6	7	9	9	19	11	11	—	—	—
März	22	11	10	68	7	7	36	13	10	63	15	14	—	—	—
April	6	4	1	22	3	2	86	19	3	20	9	3	—	—	—
Mai	135	18	4	170	16	10	73	15	7	213	23	3	—	—	—
Juni	58	11	.	75	7	2	203	24	.	100	18	.	100	16	—
Juli	98	15	.	34	2	.	120	16	.	67	17	.	55	16	—
August	154	10	.	158	7	2	93	16	.	190	14	.	117	11	1
Septemb.	93	10	.	35	6	3	43	12	.	49	8	.	43	11	1
October	57	11	5	54	8	5	55	13	..	108	21	4	68	13	7
Novemb.	—	—	—	97	10	8	47	11	4	76	16	4	74	14	4
Jahr	—	—	—	—	—	—	—	—	—	974	179	62	—	—	—
Summen der Jahreszeiten.															
Winter	129	24	20	—	—	—	—	—	—	88	38	34	—	—	—
Frühling	163	33	15	260	26	19	195	47	20	296	47	20	—	—	—
Sommer	310	36	.	267	16	4	416	56	.	357	49	.	272	43	1
Herbst	—	—	—	186	24	16	145	36	4	233	45	8	185	38	12

Tabelle IV. Beobachtungen in Windisch-Feistritz.

Monate und Jahreszeiten	1882/83 Tage mit Niederschlag	1882/83 Tage mit Schnee	1883/84 Tage mit Niederschlag	1883/84 Tage mit Schnee	1884/85 Tage mit Niederschlag	1884/85 Tage mit Schnee	1885/86 Tage mit Niederschlag	1885/86 Tage mit Schnee	1886/87 Tage mit Niederschlag	1886/87 Tage mit Schnee	1886/87 Niederschlag mm
Monatliche und jährliche Summen.											
Decemb.	—	—	9	5	14	4	15	4	—	—	—
Jänner	2	.	.	.	10	6	8	6	—	—	—
Februar	5	1	12	1	6	1	2	2	11	11	36
März	13	7	10	5	5	3	6	3	8	6	30
April	8	1	10	.	4	.	3	.	3	1	14
Mai	7	.	5	.	14	.	3	1	9	.	50
Juni	2	.	17	.	7	.	8	.	7	.	37
Juli	7	.	5	.	4	.	5	.	4	.	45
August	7	.	8	.	5	.	4	.	8	.	176
Septemb.	15	.	8	.	4	.	3	.	5	.	46
October	13	.	16	.	10	.	12	.	12	1	116
Novemb.	7	1	8	3	7	.	—	—	16	.	193
Jahr	—	—	108	14	90	14	—	—	—	—	—
Summen der Jahreszeiten.											
Winter	—	—	21	6	30	11	25	12	—	—	—
Frühling	28	8	25	5	23	3	12	4	20	7	94
Sommer	16	.	30	.	16	.	17	.	19	.	258
Herbst	35	1	32	3	21	.	—	—	33	1	355

Tabelle V. Atmosphärische Niederschläge in Sauerbrunn.

Monate und Jahreszeiten	1883/84			1884/85			1885/86			1886/87		
	Niederschlag mm	Tage mit Niederschlag	Tage mit Schnee	Niederschlag mm	Tage mit Niederschlag	Tage mit Schnee	Niederschlag mm	Tage mit Niederschlag	Tage mit Schnee	Niederschlag mm	Tage mit Niederschlag	Tage mit Schnee
Monatliche und jährliche Summen.												
Decemb.	42	7	6	122	14	6	59	9	3	86	16	7
Jänner	9	2	1	45	6	6	106	15	11	24	11	10
Februar	12	8	2	16	7	2	22	7	6	15	9	6
März	45	10	3	45	11	6	66	7	4	85	12	8
April	94	16	.	95	9	.	136	13	.	41	4	1
Mai	33	9	.	168	20	.	16	9	.	110	16	.
Juni	175	22	.	103	10	.	247	21	.	74	14	.
Juli	98	15	.	30	7	.	80	8	.	111	9	.
August	164	12	.	124	12	.	102	14	.	119	8	.
Septemb.	71	10	.	78	11	.	104	6	.	60	9	.
October	111	14	1	182	18	.	62	12	.	245	18	1
Novemb.	27	6	5	97	12	.	60	14	1	203	20	.
Jahr	881	131	18	1105	137	20	1060	135	25	1173	146	33
Summen der Jahreszeiten.												
Winter	63	17	9	183	27	14	187	31	20	125	36	23
Frühling	172	35	3	308	40	6	218	29	4	236	32	9
Sommer	437	49	.	257	29	.	429	43	.	304	31	.
Herbst	209	30	6	357	41	.	226	32	1	508	47	1

Tabelle VI.

NIEDERSCHLÄGE IN STEIERMARK

IM JAHRE 1888.

1887/88	Traunthal		Ennsthal											
	Alt-Aussee	Aussee	Ramsau	Schladming	Donnersbach	Hohentauern	Trieben	Admont	Radmer	Eisenerz	St. Gallen	Wildalpen	Gusswerk	Mariazell
Monatliche und jährliche Summe der Niederschläge.														
Decemb	147·0	129·5	57·8	40·0	38·4	41·5	50·7	64·0	62·0	57·6	—	—	58·5	6
Jänner	267·0	308·0	88·7	74·6	45·0	46·8	74·4	111·0	65·5	131·8	153·3	128·5	121·7	7
Februar	235·0	452·2	175·9	72·5	33·1	82·6	65·5	196·0	75·8	143·4	251·6	113·6	156·2	14
März	166·0	268·5	91·4	54·6	12·0	76·0	63·5	28·0	58·6	93·0	130·7	96·8	79·1	6
April	146·0	144·2	62·8	57·2	9·3	62·1	69·2	82·0	78·4	93·5	141·3	105·8	143·6	9
Mai	94·0	136·9	41·7	33·4	4·3	47·9	72·5	84·0	62·1	43·3	100·3	73·2	40·5	3
Juni	186·0	241·8	145·6	100·1	62·1	182·0	200·3	254·0	220·6	235·0	240·1	263·9	218·6	18
Juli	239·0	236·6	158·9	123·6	113·8	139·9	152·5	225·0	153·4	142·6	190·2	164·6	219·4	-
August	385·0	453·1	189·7	131·6	81·0	88·5	145·7	234·0	179·2	189·6	245·6	228·5	137·4	-
Septemb	120·0	112·5	93·5	102·5	42·5	94·2	108·3	67·0	86·6	83·1	112·1	100·5	54·6	4
October	69·0	84·1	104·0	83·3	68·0	94·9	98·4	57·0	66·7	68·0	62·3	54·7	97·2	9
Novemb.	107·0	75·7	33·8	34·1	22·4	12·3	13·9	48·0	38·7	16·4	49·6	40·3	44·7	2
Jahr	2161·0	2643·1	1243·8	907·5	531·9	968·7	1204·9	1450·0	1147·6	1297·3	—	—	1371·5	-
Summen der Jahreszeiten in Millimeter.														
Winter	649·0	889·7	322·4	187·1	116·5	170·9	190·6	371·0	203·3	382·8	-	-	336·4	28
Frühling	406·0	549·6	195·9	145·2	25·6	186·0	205·2	194·0	199·1	229·8	372·3	275·8	263·2	20
Sommer	810·0	931·5	494·2	355·3	256·9	410·4	588·5	713·0	553·2	567·2	675·9	657·0	575·4	-
Herbst	296·0	272·3	231·3	219·9	132·9	201·4	220·6	172·0	192·0	167·5	224·0	195·5	196·5	16
Jahr	2161·0	2643·1	1243·8	907·5	531·9	968·7	1204·9	1450·0	1147·6	1297·3	—	—	—	-
Procentische Vertheilung der Niederschläge auf die Jahreszeiten.														
Winter	30·0	33·7	25·9	20·6	21·9	17·6	15·8	25·6	17·7	25·7	—	—	24·5	-
Frühling	18·8	20·8	15·8	16·0	4·9	19·2	17·0	13·4	17·3	17·7	—	—	19·2	-
Sommer	37·5	35·2	39·7	39·2	48·3	42·4	48·9	49·2	48·2	43·7	—	—	42·0	-
Herbst	13·7	10·3	18·6	24·2	24·9	20·8	18·3	11·8	16·8	12·9	—	—	14·3	-
Schneemengen in Millimeter.														
Decemb.	101·0	121·3	39·3	18·2	27·9	41·5	35·4	64·0	57·6	43·7	—	—	—	35
Jänner	267·0	209·9	34·5	15·9	23·4	46·8	21·9	58·0	19·3	58·6	59·5	77·0	—	78
Februar	235·0	452·2	174·3	68·9	32·5	82·6	58·4	106·0	36·8	117·3	186·8	76·8	—	143
März	163·0	225·4	91·4	42·3	11·4	76·0	50·8	27·0	36·4	83·2	105·9	80·2	—	60
April	128·0	90·1	46·9	17·4	8·6	39·7	5·1	54·0	14·0	11·8	10·7	18·0	—	85
Mai	.	.	2·0	.	.	4·3	.	.	.	.	.	.	-	.
Juni	.	.	10·8	.	.	32·0	.	.	.	.	.	.	.	.
Juli	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
August	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	—	.
Septemb.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	—	.
October	47·0	31·4	39·3	22·8	17·1	46·0	29·9	41·0	14·6	13·3	0·6	13·5	—	52
Novemb.	100·0	46·6	28·4	4·2	15·1	11·6	7·5	22·0	15·3	15·7	11·6	20·1	—	20
Jahr	1041·0	1176·9	466·9	189·7	136·0	380·5	209·0	372·0	194·0	343·6	—	—	—	473
Schneemengen in den einzelnen Jahreszeiten in Millimeter.														
Winter	603·0	783·4	248·1	103·0	83·8	170·9	115·7	228·0	113·7	219·6	-	-	—	256
Frühling	291·0	315·5	140·3	59·7	20·0	120·0	55·9	81·0	50·4	95·0	116·6	98·2	—	145
Sommer	.	.	10·8	.	.	32·0	.	.	.	.	.	.	—	.
Herbst	147·0	78·0	67·7	27·0	32·2	57·6	37·4	63·0	29·9	29·0	12·2	33·6	—	72
Verhältnis der Schneemenge zur gesammten Niederschlagshöhe in Procenten.														
Winter	92·9	88·1	77·1	55·1	71·9	100·0	60·7	61·5	55·9	65·9	—	—	—	90
Frühling	71·7	57·4	71·6	41·1	78·1	64·5	27·2	41·7	25·3	41·3	31·3	35·6	—	70
Sommer	.	.	2·2	.	.	7·8	.	.	.	.	.	.	—	.
Herbst	49·7	28·6	29·3	12·3	24·2	28·6	16·9	36·6	15·6	17·3	5·5	17·2	—	44
Jahr	48·2	44·5	37·6	20·9	25·6	39·3	17·3	25·7	16·9	26·5	—	—	—	-

1887/88	Traunthal		Ennsthal											
	Alt-Aussee	Aussee	Ramsau	Schladming	Donnersbach	Hohentauern	Trieben	Admont	Radmer	Eisenerz	St. Gallen	Wildalpen	Gusswerk	Mariazell
Gesammtzahl der Tage mit Niederschlägen.														
Decemb.	23	20	12	15	14	12	17	14	14	18	14	—	8	18
Jänner	17	20	9	10	11	9	13	31	16	17	14	15	12	12
Februar	13	15	11	11	12	17	17	27	13	17	15	10	13	15
März	22	21	9	8	8	12	18	14	17	17	13	15	9	15
April	14	16	10	9	9	7	15	13	13	12	13	15	13	14
Mai	12	11	7	7	10	6	11	9	11	8	7	9	10	12
Juni	17	13	13	7	14	14	13	22	15	15	15	16	16	16
Juli	26	21	17	20	23	19	19	26	21	23	22	21	24	-
August	14	20	12	14	15	14	18	15	17	16	19	16	12	—
Septemb.	10	12	8	11	10	8	12	9	9	10	9	10	9	10
October	10	12	8	11	8	12	15	9	14	12	11	11	13	12
Novemb.	10	10	5	4	7	3	6	4	7	4	6	6	5	9
Jahr	188	191	121	127	141	133	174	193	167	169	—	—	144	—
Zahl der Tage mit Niederschlägen in den einzelnen Jahreszeiten.														
Winter	53	55	32	36	37	38	47	72	43	52	—	—	33	45
Frühling	48	48	26	24	27	25	44	36	41	37	33	39	32	41
Sommer	57	54	42	41	52	47	50	63	53	54	56	53	52	—
Herbst	30	34	21	26	25	23	33	22	30	26	26	27	27	31
Mittlere Niederschlagshöhe eines Tages (Millimeter).														
Winter	12·3	16·2	10·1	5·2	3·2	4·5	4·1	5·2	4·7	6·4	—	—	10·2	6·3
Frühling	8·5	11·5	7·5	6·1	0·9	7·4	4·7	5·4	4·8	6·2	11·3	7·1	8·2	5·0
Sommer	14·2	17·3	11·8	8·7	4·9	8·7	11·8	11·3	10·4	10·5	12·1	12·4	11·1	—
Herbst	9·9	8·0	11·0	8·4	5·3	8·8	6·7	7·8	6·4	6·4	8·6	7·2	7·3	5·2
Jahr	11·5	13·8	10·3	7·1	3·8	7·3	6·9	7·5	6·9	7·7	—	—	9·5	—
Zahl der Schneetage.														
Decemb.	19	17	9	11	11	12	14	14	14	18	—	—	8	15
Jänner	17	14	8	6	9	9	12	10	12	15	8	13	9	12
Februar	13	15	10	11	12	17	14	12	11	15	12	9	12	14
März	20	14	9	4	8	12	11	11	15	12	9	11	8	13
April	12	10	8	5	7	7	7	8	5	7	6	9	?	10
Mai	.	.	1	.	.	2	.	.	.	.	.	.	.	.
Juni	.	.	1	.	.	2	.	.	.	.	.	.	.	.
Juli	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
August	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Septemb.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Octob.	7	6	3	3	3	8	6	5	6	2	1	6	3	8
Novemb.	6	5	5	1	6	3	3	2	4	3	2	6	3	5
Jahr	94	81	54	41	56	72	67	62	67	72	—	—	—	77
Vertheilung der Schneetage auf die Jahreszeiten.														
Winter	49	46	27	28	32	38	40	36	37	48		—	29	41
Frühling	32	24	18	9	15	21	18	19	20	19	15	20	—	23
Sommer	.	.	1	.	.	2	.	.	.	.	.	.	.	.
Herbst	13	11	8	4	9	11	9	7	10	5	3	12	6	13

1887/88	St Lambrecht	Judenburg	St. Anna	Sillweg	Kraubath	Kallwang	Leoben	Raxalpe	Mürzsteg	Altenberg	Aflenz	Bruck
												Mur-
												Monatliche und jährliche
December	55·0	57·0	36·0	59·6	29·9	—	25·0	41·0	31·6	34·0	31·0	23·0
Jänner	16·8	18·0	7·3	36·0	39·6	-	44·0	42·0	115·9	90·0	94·0	29·0
Februar	69·8	52·0	84·5	41·1	51·6	—	84·0	34·0	72·2	94·0	141·0	78.0
März	134·2	96·0	79·9	90·4	73·7	—	102·0	99·0	89·3	47·0	121·0	97·0
April	57·0	64·0	53·5	61·7	59·2	91·8	71·0	36·0	92·1	99·0	87·0	76·0
Mai	29·4	24·0	17·2	13·9	7·6	21·5	10·0	37·0	41·5	29·0	18·0	9·0
Juni	188·3	166·0	192·6	211·8	166·2	102·7	192·0	225·0	—	217·0	227·0	230·0
Juli	174·2	117·0	149·3	148·8	102·0	168·6	93·0	167·0	—	125·0	124·0	110·0
August	74·3	82·0	54·3	117·3	46·4	112·2	63·0	140·0	—	144·0	111·0	58·0
September	145·9	120·0	96·9	122·3	77·7	88·7	71·0	177·0	—	59·0	98·0	74·0
October	149·7	116·0	132·7	121·1	93·2	100·8	99·0	87·0	—	84·0	83·0	96·0
November	18·6	9·0	6·8	10·7	8·5	39·7	10·0	4·0	—	24·0	23·0	8·0
Jahr	1113·2	921·0	910·8	1034·7	755·6	—	864·0	1089·0	—	1046·0	1158·0	888·0
												Summen der Jahres-
Winter	141·6	127·0	127·8	136·7	121·1	—	153·0	117·0	219·7	218·0	266·0	190·0
Frühling	220·6	184·0	150·4	166·0	140·5	—	183·0	172·0	216·9	175·0	226·0	182·0
Sommer	436·8	365·0	396·2	477·9	314·6	383·5	348·0	532·0	—	486·0	462·0	398·0
Herbst	314·2	245·0	236·4	254·1	179·4	229·2	180·0	268·0	—	167·0	204·0	178·0
Jahr	1113·2	921·0	910·8	1034·7	755·6	—	864·0	1089·0	—	1046·0	1158·0	888·0
												Procentische Vertheilung der Nieder-
Winter	12·7	13·8	14·0	13·2	16·0	—	17·7	10·8	—	20·8	23·0	14·6
Frühling	19·8	20·0	16·5	16·0	18·6	—	21·2	15·8	—	16·7	19·5	20·6
Sommer	39·3	39·6	43·5	46·2	41·6	—	40·3	48·8	—	46·5	39·9	44·8
Herbst	28·2	26·6	26·0	24·6	23·8	—	20·8	24·6	—	16·0	17·6	20·0
												Schneemengen
December	44·0	57·0	23·7	31·5	13·8	—	14·0	41·0	—	28·0	6·0	15·0
Jänner	7·8	4·0	7·3	6·6	6·5	—	22·0	42·0	—	40·0	65·0	12·0
Februar	69·8	52·0	84·5	39·8	35·7	—	80·0	34·0	—	94·0	141·0	78·0
März	123·6	90·0	66·1	72·7	59·2	—	99·0	99·0	—	42·0	111·0	87·0
April	13·3	10·0	23·2	4·4	5·7	6·9	6·0	36·0	22·5	58·0	52·0	13·0
Mai	.	.	3·3	.	.	2·2	.	10·0	—	.	.	.
Juni	.	.	11·7	.	.	.	.	8·0	—	.	.	.
Juli	.	.	0·7	.	.	.	.	6·0	—	.	.	.
August	.	.	.	.	.	.	.	10·0	—	.	.	.
September	.	.	.	.	.	.	.	.	—	.	.	.
October	59·3	.	39·5	27·4	15·1	11·4	39·0	25·0	—	42·0	11·0	1·0
November	10·6	9·0	6·3	3·1	2·4	34·3	1·0	4·0	—	9·0	8·0	1·0
Jahr	328·4	222·0	266·3	185·5	138·4	—	261·0	315·0	—	313·0	394·0	207·0
												Schneemengen in den einzelnen
Winter	121·6	113·0	115·5	77·9	56·0	—	116·0	117·0	—	162·0	212·0	105·0
Frühling	136·9	100·0	92·6	77·1	64·9	—	105·0	145·0	—	100·0	163·1	100·0
Sommer	.	.	12·4	.	.	.	.	24·0	—	.	.	.
Herbst	69·9	9·0	45·8	30·5	17·5	45·7	40·0	29·0	—	51·0	19·0	2·0
												Verhältnis der Schneemenge zur gesammte
Winter	85·9	88·9	90·4	57·0	46·2	—	75·8	100·0	—	74·8	79·7	80·8
Frühling	62·1	54·4	61·6	46·5	46·2	—	57·4	84·3	—	57·1	72·1	54·9
Sommer	.	.	3·1	.	.	.	.	4·5	—	.	.	.
Herbst	22·2	3·7	19·4	12·0	9·7	20·0	22·2	10·8	—	30·5	9·3	1·1
Jahr	29·5	24·1	29·2	17·9	18·3	—	30·2	28·9	—	29·9	34·0	23·3

thal										Raabthal					
Neuhof	Waldstein	Thal	Graz I. (J.)	Graz II	Voitsberg	Pöls	Oberhaag	Gleichenberg	Radkersburg	Passail	Radegund	Gleisdorf	Fischbach	Fürstenfeld	Hartberg
Summe der Niederschläge.															
28·8	25·9	—	42·9	34·1	48·8	34·1	60·0	67·0	91·0	26·5	30·0	37·7	19·4	14·0	17·5
29·4	8·4	—	9·1	6 5	9·3	10·2	17·0	20·0	16·0	16·7	1·0	2·8	47·7	8·0	1·0
72·2	66·7	—	55·5	53·9	67·5	50·0	51·0	31·0	43·0	55·6	64·0	42·2	166·3	18·0	35·8
84·2	92·7	—	116·4	108·1	106·3	96·2	97·0	69·0	102·0	95·6	101·0	86·8	139·7	45·0	27·3
98·4	86·9	—	125·0	84·3	70·0	83·9	55·0	97·0	89·0	78·6	—	97·7	91·1	75·0	53·0
31·7	37·0	37·5	65·3	55·3	43·6	66·7	74·0	38·0	61·0	19·6	—	37·4	—	31·0	—
351·8	193·8	163·5	300·8	197·9	190·2	144·4	164·0	156·0	191·0	252·1	—	162·4	267·2	148·0	92·8
121·8	116·7	124·5	188·8	—	125·9	99·1	116·0	99·0	148·0	118·5	—	102·5	113·5	109·0	—
69·3	57·0	55·0	109·2	—	83·3	69·4	78·0	88·0	109·0	93·5	—	63·1	24·2	32·9	—
89·5	82·2	94·5	145·6	—	96·5	99·4	76·0	65·0	89·0	67·4	--	83·9	158·0	44·3	—
164·3	117·1	110·0	196·0	107·9	116·9	129·8	90·0	118·0	121·0	94·4	—	130·4	136·0	92·2	—
6·8	0·8	6·0	—	5·7	4·2	6·0	9·0	4·0	11·0	15·9	—	4·0	10·4	6·1	—
1143·2	885·2	—	—	—	962·5	889·2	887·0	852·0	1071·0	934·4	—	850·9	—	623·5	—
zeiten in Millimeter.															
180·4	101·0	—	107·2	94·5	125·6	94·3	128·0	118·0	150·0	98·8	95·0	82·7	233·4	40·0	54·3
209·5	216·6	—	306·7	247·7	219 9	246·8	226·0	204·0	252·0	193·8	—	221·9	—	151·0	—
542·9	367·5	343·0	598·8	—	399 4	312·9	358·0	343·0	448·0	464·1	--	328·0	404·9	289·9	—
260·6	200·1	210·5	—	—	217·6	235·2	175·0	187·0	221·0	177·7	–	218·3	304·4	142·6	–
1143·2	885·2	—	—	—	962·5	889·2	887·0	852·0	1071·0	934·4	—	850·9	—	623·5	—
schläge auf die Jahreszeiten.															
11·4	11·4	—	—	—	13·0	10·6	14·4	13·9	14·0	10·6	—	9·8	—	6·4	—
18·3	24·5	—	—	—	22·9	27·8	25·5	23·9	23·6	20·7	—	26·1	—	24·2	—
47·5	41·5	—	—	—	41·5	35·2	40·3	40·3	41·8	49·7	—	38·5	--	46·5	—
22·8	22·6	—	—	—	22·6	26·4	19·8	21·9	20·6	19·0	—	25·6	—	22·9	—
in Millimeter.															
16·3	18·0	—	23·0	18·4	26·0	22·8	40·0	26·0	52·0	11·7	17·0	19·3	11·1	13·0	12·8
10·8	4·8	—	6·9	6·5	8·8	10·2	7·0	20·0	16·0	5·4	.	2·8	39·7	8·0	1·0
72·2	65·1	—	53·8	53·7	65·1	50·0	51·0	31·0	42·0	51·6	64·0	39·5	166·0	18·0	19·4
23·1	25·0	—	21·9	12·8	10·1	9·0	94·0	12·0	8·0	21·1	21·0	11 8	76·3	16·0	4·0
7·6	5·0	—	8·6	5·1	2·9	1·4	4·0	11·0	5·0	11·6	—	4·3	35·3	.	6 6
.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	—	.	.	.	—
.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	—	.	.	.	.
.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	—	.	.	.	—
.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	—	.	.	.	—
.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	—	.	.	.	—
.	.	0·5	Spur	.	.	.	.	1·0	.	.	—	Spur	33·4	.	—
2·3	.	5·5	—	3·1	0·7	5·8	3·0	4·0	9·0	13·6	—	3·4	9·0	1·8	—
132·3	117·9	—	—	99·6	113·6	99·2	199·0	105·0	132·0	115·0	--	81·1	370·8	60·8	—
Jahreszeiten in Millimeter.															
99·3	87·9	—	83·7	78·6	99·9	83·0	98·0	77·0	110·0	68·7	81·0	61·6	216·8	39·0	33·2
30·7	30·0	—	30·5	17·9	13·0	10·4	98·0	23·0	13·0	32·7	--	16·1	111·6	20·0	10·6
.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	—	.	.	.	—
2·3	.	6·0	—	3·1	0·7	5·8	3·0	5·0	9·0	13·6	—	3·4	42·4	1·8	—
Niederschlagshöhe in Procenten.															
76·1	87·0	—	79·7	83·2	79·5	88·0	76·0	65·3	73·3	69·6	85·3	74·5	92·6	97·5	61·1
14·7	13·9	—	9·9	7·2	5·9	4·2	43·4	11·3	5·6	16·8	—	7·3	—	13·2	—
.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	—	.	.	.	—
0·9	.	2·8	—	—	0·3	2·4	1·7	2·7	4·1	7·6	—	1·6	13·9	—	—
11·6	13·3	—	—	—	11·8	11·2	22·4	12·4	12.3	12·3	—	9·5	—	9·7	—

1887/88	St. Lambrecht	Judenburg	St. Anna	Sillweg	Kraubath	Kallwang	Leoben	Raxalpe	Mürzsteg	Altenberg	Aflenz	Bruck a. d. Mur
												Gesammtzahl der Tage
December	12	12	8	16	10	—	13	11	—	17	12	10
Jänner	9	8	4	10	10	—	11	9	—	16	13	11
Februar	23	15	9	15	15	—	18	13	—	19	13	15
März	11	10	10	9	11	—	12	16	—	19	14	8
April	10	11	7	10	8	11	9	10	—	19	13	10
Mai	9	12	7	9	6	9	8	9	—	9	10	6
Juni	22	18	17	17	14	11	17	18	—	18	18	17
Juli	23	21	17	19	19	20	20	19	—	22	23	18
August	10	11	8	12	11	15	15	12	—	20	17	11
September	10	13	8	14	7	8	10	10	—	12	10	10
October	9	10	11	11	9	13	14	14	—	16	12	14
November	7	5	3	5	4	3	4	1	—	6	6	5
Jahr	155	146	109	147	124	—	151	142	—	193	161	135
												Zahl der Tage mit Niederschlägen
Winter	44	35	21	41	35	—	42	33	—	52	38	36
Frühling	30	33	24	28	25	—	29	35	—	47	37	24
Sommer	55	50	42	48	44	46	52	49	—	60	58	46
Herbst	26	28	22	30	20	24	28	25	—	34	28	29
												Mittlere Niederschlagshöhe
Winter	3·3	3·6	6·1	3·3	3·5	—	3·6	3·6	—	4·2	7·0	3·6
Frühling	7·4	5·6	6·3	5·9	5·6	—	6·3	4·9	—	3·7	6·1	7·6
Sommer	7·9	7·3	9·4	10·0	7·2	8·3	6·7	10·8	—	8·1	8·0	8·7
Herbst	12·1	8·8	10·8	8·5	9·0	9·6	6·4	10·7	—	4·9	7·3	6·1
Jahr	7·2	6·3	8·4	7·0	6·1	—	5·7	7·7	—	5·4	7·2	6·6
												Zahl der
December	10	12	5	14	8	—	11	11	—	14	12	9
Jänner	8	6	4	8	7	—	10	9	—	13	7	7
Februar	23	14	9	15	15	—	17	13	—	18	12	15
März	10	9	9	6	8	—	8	16	—	15	9	5
April	6	5	4	3	1	3	2	10	—	9	2	2
Mai	.	.	1	.	.	1	.	3	—	.	.	.
Juni	.	.	1	.	.	.	.	1	—	.	1	.
Juli	.	.	1	.	.	.	.	2	—	.	.	.
August	.	.	.	.	.	.	.	3	—	.	2	.
September	.	.	.	.	.	.	.	.	—	.	.	.
October	3	2	6	2	1	6	4	2	—	5	2	2
November	4	2	2	3	2	2	2	1	—	3	4	2
Jahr	64	50	42	51	42	—	54	71	—	77	51	42
												Vertheilung der Schnee-
Winter	41	32	18	37	30	—	38	33	—	45	31	31
Frühling	16	14	14	9	9	—	10	29	—	24	11	7
Sommer	.	.	2	.	.	.	.	6	—	.	3	.
Herbst	7	4	8	5	3	8	6	3	—	8	6	4

Neuhof	Waldstein	Thal	Graz I. (J.)	Graz II.	Voitsberg	Pöls	Oberhaag	Gleichenberg	Radkersburg	Passail	Radegund	Gleisdorf	Fischbach	Fürstenfeld	Hartberg
Thal										**Raabthal**					
mit Niederschlägen.															
8	6	—	16	16	14	4	13	13	12	7	8	12	13	8	10
5	3	—	9	5	5	3	3	3	2	6	1	1	10	3	2
13	9	—	14	15	14	13	10	7	7	12	7	14	22	13	8
9	5	—	13	13	13	12	13	13	12	10	8	16	19	9	4
12	9	—	14	15	14	10	12	11	8	11	—	15	13	11	8
7	7	10	15	12	13	10	12	10	11	4	—	11	—	8	—
15	12	14	19	17	17	11	14	13	9	17	—	14	15	13	7
18	12	15	23	—	19	21	16	15	18	17	—	21	20	20	—
6	5	7	14	—	7	10	8	9	9	7	—	12	11	6	—
6	7	8	10	—	10	10	7	9	6	9	—	14	9	8	—
8	5	9	11	9	11	12	8	11	10	6	—	12	12	7	—
2	1	3	10	10	6	2	2	3	5	3	—	6	4	4	—
109	81	—	168	—	143	118	118	117	109	109	—	148	—	110	—
in den einzelnen Jahreszeiten.															
26	18	—	39	36	33	20	26	23	21	25	16	27	45	24	20
28	21	—	42	40	40	32	37	34	31	25	—	42	—	28	—
39	29	36	56	—	43	42	38	37	36	41	—	47	46	39	—
16	13	20	31	—	27	24	17	23	21	18	—	32	25	19	—
eines Tages in Millimeter.															
5·0	5·6	—	2·8	2·6	3·8	4·7	4·9	5·1	7·1	3·9	5·9	3·1	5·2	1·7	2·7
7·5	10·3	—	7·3	6·2	5·5	7·7	6·1	6·0	8·1	7·7	—	5·3	—	5·4	—
13·9	12·7	9·5	10·7	—	9·3	7·4	9·4	9·3	12·4	11·3	—	7·0	8·8	7·4	—
16·3	15·4	10·6	—	—	8·1	9·8	10·3	8·1	10·5	9·8	—	6·8	12·2	7·5	—
10·5	10·9	—	—	—	6·7	7·5	7·5	7·3	9·8	8·6	—	5·7	—	5·7	—
Schneetage.															
3	4	—	8	7	6	13	7	7	5	2	4	6	9	6	9
3	2	—	6	3	4	3	3	3	2	4	.	1	10	2	2
13	8	—	12	13	14	13	3	7	3	10	6	14	22	13	6
4	4	—	5	5	3	5	4	4	4	5	3	6	13	3	3
3	2	—	3	2	3	1	1	2	1	2	—	3	7	2	2
.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	—	.	—	.	—
.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	—	.	.	.	.
.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	—	.	.	.	—
.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	—	.	.	.	—
.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	—	.	.	.	—
.	.	1	1	.	.	.	.	1	1	.	—	2	5	.	—
1	.	2	7	4	3	1	2	.	3	2	—	5	4	2	—
27	20	—	42	34	33	26	20	24	19	25	—	37	70	28	—
tage auf die Jahreszeiten.															
19	14	—	26	23	24	19	13	17	10	16	10	21	41	21	17
7	6	—	8	7	6	6	5	6	5	7	—	9	20	5	5
.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	—	.	.	.	.
1	.	3	8	4	3	1	2	1	4	2	—	7	9	2	—

1887/88	Drauthal					Savethal			
	Windisch-Graz	Marburg	Windisch-Feistritz	Gonobitz	Pettau	Neuhaus	Tüffer	Sauerbrunn	Rann
	Monatliche und jährliche Summe der Niederschläge.								
December	103·5	84·0	131·0	104·4	109·0	110·0	127·0	107·0	108·6
Jänner	11·0	17·0	25·0	8·0	31·0	4·0	12·0	6·0	28·3
Februar	33·1	37·0	—	35·6	40·0	65·0	75·0	42·0	25·0
März	200·5	98·0	140 0	167·8	102·0	138·0	151·0	108·0	66·4
April	141·3	42·0	144·0	67·5	70·0	63·0	54·0	89·0	—
Mai	113·9	62 0	77·0	121·6	76·0	36·0	84 0	153·0	—
Juni	270·1	190 0	121·0	193·2	147·0	86·0	172·0	159·0	—
Juli	201·1	123·0	23·0	203·2	173·0	235·0	151·0	137·0	—
August	122·1	81·0	36·0	71·0	117·0	66·0	109·0	82 0	—
September	111·5	68·0	57·0	87·2	77·0	70·0	65·0	60·0	—
October	256·0	143·0	—	130·9	134·0	201·0	150·0	—	—
November	15·1	7·0	193 0	21 1	14·0	13·0	18·0	19 0	—
Jahr	1579·2	952·0	—	1211·5	1090·0	1087·0	1168·0	—	—
	Summen der Jahreszeiten in Millimeter.								
Winter	147·6	138·0	--	148·0	180·0	179·0	214·0	155·0	161·9
Frühling	455·7	202·0	361·0	356·9	248·0	257·0	289·0	350·0	—
Sommer	593·3	394·0	180·0	467·4	437·0	387·0	432·0	378 0	—
Herbst	382·6	218·0	—	239·2	225·0	284 0	233·0	--	—
Jahr	1579 2	952·0	—	1211·5	1090·0	1087·0	1168·0	—	—
	Procentische Vertheilung der Niederschläge auf die Jahreszeiten.								
Winter	9·3	14 5	—	12·2	16·5	16·5	18·3	—	—
Frühling	28 9	21·2	—	29·5	22·8	21·8	24·8	—	—
Sommer	37 6	41·4	—	38·6	40·1	35·6	37·0	—	—
Herbst	24·2	22·9	—	19·7	20·6	26·1	19·9	—	—
	Schneemengen in Millimeter.								
December	40·6	54·0	117·0	65·4	68 0	70·0	87·0	93·0	85·
Jänner	11·0	17·0	25·0	7·7	20·0	4 0	12·0	6·0	28·
Februar	22·8	29 0	—	35·3	40·0	65·0	64·0	39·0	24·
März	9·9	89·0	33 0	19 2	16·0	16·0	28·0	14·0	11
April	1 6	3·0	21·0	2·0	2·0	3·0	5·0	4·0	—
Mai	.	.	.	.	.	.	.	.	—
Juni	.	.	.	.	.	.	.	.	—
Juli	.	.	.	.	.	.	.	.	—
August	.	.	.	.	.	.	.	.	—
September	.	.	.	.	.	.	.	.	—
October	.	.	—	.	.	1·0	.	—	—
November	6·7	7·0	.	15·1	11·0	9 0	13·0	14·0	—
Jahr	92·6	199·0	—	144·7	157·0	168·0	209·0	170·0	—
	Schneemengen in den einzelnen Jahreszeiten.								
Winter	74·4	100 0	—	108 4	128 0	139·0	163·0	138·0	138
Frühling	11·5	92·0	54·0	21·2	18·0	19·0	33·0	18·0	—
Sommer	.	.	.	.	.	.	.	.	—
Herbst	6·7	7·0	—	15·1	11·0	10·0	13·0	14·0	—
	Verhältnis der Schneemenge zur gesammten Niederschlagshöhe in Procente								
Winter	50·4	72·5	—	73·2	71·1	77·7	76·2	89·0	85
Frühling	2·5	45·5	14·9	5·9	7·3	8·0	11·4	5·1	—
Sommer	.	.	.	.	.	.	.	.	—
Herbst	1·8	3·2	—	6·3	4·9	3 5	5·6	—	—
Jahr	5·9	20·9	—	11·9	14·4	15·5	17·9	—	—

	Drauthal					Savethal			
	Windisch-Graz	Marburg	Windisch-Feistritz	Gonobitz	Pettau	Neuhaus	Tüffer	Sauerbrunn	Rann
Gesammtzahl der Tage mit Niederschlägen.									
ber	11	13	9	13	15	15	15	15	9
	3	4	3	8	4	2	2	1	5
ır	9	12	—	13	10	14	3	9	7
	12	9	10	17	12	11	16	10	10
	10	7	7	13	10	12	11	10	—
	13	6	8	10	11	8	11	11	—
	13	12	7	11	10	12	13	10	—
	14	9	3	19	18	17	14	18	—
t	8	7	2	6	10	8	9	9	—
ıber	8	6	4	6	6	6	8	4	—
ır	10	9	—	10	12	12	11	—	—
ıber	3	2	—	4	5	5	7	3	—
Jahr	114	96	—	130	123	122	120	—	—
Zahl der Tage mit Niederschlägen in den einzelnen Jahreszeiten.									
r	23	29	—	34	29	31	20	25	21
ng	35	22	25	40	33	31	38	31	—
er	35	28	12	36	38	37	36	37	—
	21	17	—	20	23	23	26	—	—
Mittlere Niederschlagshöhe eines Tages in Millimeter.									
r	6·4	4 8	—	4·4	6·2	5·8	10 7	6·2	7·7
ng	13 0	9·2	—	8·9	7·5	7·6	7·6	11·3	—
er	16·9	14·1	—	13 0	11·5	10·5	12·0	10·2	—
	18·2	12·8	—	11·9	9·8	12·3	8·9	—	—
Jahr	13·9	9·9	—	9·3	8·9	8·9	9·7	—	—
Zahl der Schneetage.									
ber	8	5	5	8	7	7	9	7	7
	3	4	3	7	4	3	2	1	5
ır	7	11	—	12	9	13	3	8	7
	4	3	2	5	4	2	4	1	3
	2	1	1	1	.	1	4	3	—
	.	.	.	.	.	.	.	.	—
	.	.	.	.	.	.	.	.	—
	.	.	.	.	.	.	.	.	—
t	.	.	.	.	.	.	.	.	—
ıber	.	.	.	.	.	.	.	.	—
ır	.	2	—	.	.	.	1	—	—
ıber	2	.	—	2	3	.	4	2	—
Jahr	26	26	—	35	27	26	27	—	—
Vertheilung der Schneetage auf die Jahreszeiten.									
r	18	20	—	27	20	23	14	16	19
ng	6	4	—	6	4	3	8	4	—
er	.	.	—	.	.	.	.	.	—
	2	2	—	2	3	.	5	—	—

Berichtigung.

Einige Seitenhinweise wurden aus Versehen unrichtig angesetzt, und zwar wolle man:

auf Seite 57, Zeile 1 von unten, statt pag. 15 lesen: pag. 67,
„ „ 64, „ 11 „ oben „ „ 17 „ „ 69,
„ „ 72, „ 12 „ unten „ „ 9 „ „ 61.

MITTHEILUNGEN

DES

NATURWISSENSCHAFTLICHEN VEREINES

FÜR

STEIERMARK.

JAHRGANG 1889
(DER GANZEN REIHE 26. HEFT).

UNTER MITVERANTWORTUNG DER DIRECTION REDIGIERT
VON
PROF. DR. R. HOERNES.

MIT EINER LITHOGR. TAFEL UND EINER LITHOGR. KARTE.

GRAZ.
HERAUSGEGEBEN UND VERLEGT VOM NATURWISSENSCHAFTLICHEN VEREINE FÜR STEIERMARK.
1890.

K. K. Universitäts-Buchdruckerei „Styria" in Graz

compl. sets
Gottschalk
5-11-36
81817

INHALT.

I. Vereinsangelegenheiten.

A. Geschäftlicher Theil.

	Seite
Personalstand	I
Gesellschaften, Vereine und Anstalten, mit welchen Schriftentausch stattfindet	XIX
Bericht über die Jahres-Versammlung am 14. December 1889	XXVI
Geschäfts-Bericht des Secretärs für das Vereinsjahr 1889	XXVIII
Cassen-Bericht des Rechnungsführers für das 26. Vereinsjahr 1888/89, d. i. vom 1. December 1888 bis 30. November 1889	XXXIII
Verzeichnis der im Jahre 1889 durch Tausch erworbenen Druckschriften	XXXIV
Verzeichnis der im Jahre 1889 eingelangten Geschenke:	
a) Druckschriften	XLVI
b) Naturalien	XLVIII
Berichte über die Monats-Versammlungen und Ausflüge im Vereinsjahr 1889:	
1. Monats-Versammlung am 26. Jänner	XLIX
2. Monats-Versammlung am 23. Februar	LI
3. Monats-Versammlung am 16. März	LII
4. Monats-Versammlung am 18. Mai	LIII
5. Ausflug auf den Gamskogel bei Stübing am 29. Juni	LIV
6. Monats-Versammlung am 26. October	LV
7. Monats-Versammlung am 23. November	LVI
8. Jahres-Versammlung am 14. December	LVIII
Berichte über die Thätigkeit der Fachsectionen:	
Bericht der I. Section für Mineralogie, Geologie und Paläontologie	LIX
Bericht der II. Section für Zoologie	LXI
Bericht der III. Section für Botanik	LXVI
Literatur-Berichte:	
I. Die mineralogische und petrographische Literatur der Steiermark	LXIX

II. Die geologische und paläontologische Literatur der Steiermark . . . . . Seite LXX
III. Die zoologische Literatur der Steiermark LXXVII
IV. Die botanische Literatur der Steiermark LXXXII

B. Im Vereinsjahre 1889 gehaltene Vorträge.

Dr. Ignaz Klemenčič: Über den Einfluss des Lichtes auf elektrische Entladungen XLIX
Dr. C. Doelter: Über künstliche Mineralbildung LII
Dr. R. Hoernes: Über Zinnwald LII
Dr. Josef Heinrich List: Über Rhizopoden LIII
Dr. E. Hoffer: Über das Leben der Ameisen LVI
Dr. E. Palla: Über Pflanzenbewegung LVI
Dr. Zdenko Skraup: Über die Periodicität der Elemente . . . LVIII

II. Miscellanea.

Vincenz Hilber: Die Entstehung der Thal-Ungleichseitigkeit . LXXXIV
Dr. R. Hoernes: Zur Altersbestimmung des Miocäns von Tüffer in Steiermark XCI
Dr. Richard Canaval: Petrefactenfund in Dr. C. Clars Grenzphyllit XCV

III. Abhandlungen.

Ludwig v. Graff: *Enantia spinifera*, der Repräsentant einer neuen Polycladen-Familie 3
Dr. Karl Alphons Penecke: Vom Hochlantsch. Eine vorläufige Mittheilung über das Grazer Devon 17
Victor Ritter v. Tschusi zu Schmidhoffen: Das Steppenhuhn (*Syrrhaptes paradoxus Pall.*) in Österreich-Ungarn. Eine ornithologische Studie 29
Dr. C. Doelter: Neue Arbeiten über Mineral-Synthese 129
Dr. Eduard Hatle: Vierter Beitrag zur mineralogischen Topographie der Steiermark. Mittheilungen aus dem naturhistorischen Museum am Joanneum 140
Dr. Eduard Hoffer: Skizzen aus dem Leben unserer heimischen Ameisen 149
Dr. Anton Franz Reibenschuh: Chemische Untersuchung neuer Mineralquellen Steiermarks. Zweite Fortsetzung:
VI. Die Mineralquelle in Hengsberg bei Preding 172
VII. Die Eisenquelle in Schwanberg. 182

Personalstand

des

Naturwissenschaftlichen Vereines für Steiermark

im Vereinsjahre 1889.

Direction.

Präsident:

Professor Dr. Zdenko Skraup.

Vice-Präsidenten:

K. k. Regierungsrath Professor Dr. Franz Mertens.
Professor Dr. August v. Mojsisovics.

Secretär: **Professor Dr. Rudolf Hoernes.**

Rechnungsführer: **K. k. Major i. R. Josef Matuschka.**

Bibliothekar:

K. k. Aich-Oberinspector E. Preissmann.

Directions-Mitglieder:

Prof. Dr. Albert v. Ettingshausen. **Privatdoc. Dr. Emil Heinricher.**
Professor Albert Miller v. Hauenfels.

Mitglieder.

A. Ehren-Mitglieder.

1	Herr **Graber** Vitus, Dr., k. k. Universitäts-Professor . . .	Czernovitz.
„	**Hanf** Blasius, P., Pfarrer, Post Neumarkt, Steierm.	Mariahof.
„	**Hann** Julius, Dr., Universitäts-Professor und Director der k. k. Central-Anstalt für Meteorologie und Erdmagnetismus	Wien.
„	**Hauer** Franz, Ritter v., Dr., k. k. Hofrath und Intendant des k. k. naturhistorischen Hof-Museums .	„
„	**Hayden** F. V., Dr., U. S. Geologist	Washington.
„	**Heller** Camill, Dr., k. k. Professor der Zoologie und vergleichenden Anatomie an der Universität , .	Innsbruck.
„	**Kenngott** Adolf, Dr., Professor an der Hochschule .	Zürich.

Herr **Kerner** Ritter v. **Marilaun** Anton, Dr., k. k. Professor der Botanik an der Universität . . . . . Wien.
„ **Kokscharow** Nicolai, v., Berg-Ingenieur . . . . . Petersburg.
„ **Nägeli** Karl, Dr., Universitäts-Professor . . . . . München.
„ **Prior** Richard Chandler Alexander, Dr. . . . . London.
„ **Rogenhofer** Al. Friedrich, Custos am k. k. zoologischen Hof-Cabinette . . . . . Wien.
„ **Schulze** Franz Eilhard, Dr., Universitäts-Professor Berlin.
„ **Schwendener** S., Dr, Universitäts-Professor . . . . „
„ **Stur** Dionys, k. k. Hofrath, Director der k. k. geologischen Reichsanstalt . . . . . Wien.
„ **Toepler** August, Dr., Hofrath, Professor am Polytechnicum . . . . . Dresden.

B. Correspondierende Mitglieder.

Herr **Bielz** E. Albert, k. k. Schul-Inspector . . . . . Hermannstadt.
„ **Blasius** Wilhelm, Dr., Professor am Polytechnicum in Braunschweig und Custos am herzogl. naturhistorischen Museum . . . . . Braunschweig.
„ **Brusina** Spiridion, k. o. ö. Universitäts-Professor und Director des zoologischen Museums . . . . . Agram.
„ **Buchich** Gregorio, Naturforscher und Telegraphen-Beamter . . . . . Lesina.
„ **Canaval** Josef Leodegar, Custos am Landes-Museum Klagenfurt.
„ † **Deschmann** Karl, v., Dr., Custos am Landes-Museum Laibach.
„ **Fontaine** César, Naturforscher, Prov. Hainaut, Belgien Papignies.
„ **Möhl** Heinrich, Dr. . . . . Cassel.
„ **Reiser** M., Dr., k. k. Notar und Bürgermeister . . . Marburg.
„ **Schenzl** Guido, Dr., Administrator der Abtei . . . Admont.
„ **Senoner** Adolf, emer. Bibliothekar an der k. k. geologischen Reichs-Anstalt, III. Krieglergasse 14 . Wien.
„ **Ullepitsch** Josef, k. k. Oberwardein i. P., Comitat Zips, Ungarn . . . . . Gnezda.
„ **Waagen** Wilhelm, Dr., Professor der Mineralogie und Geologie an der deutschen techn. Hochschule . Prag.
„ **Willkomm** Moriz, Dr., k. russischer Staatsrath, Professor der Botanik an der deutschen Universität „

C. Ordentliche Mitglieder.

(* bedeutet: Ausgetreten, pro 1889 gezahlt.)

Herr † **Abele** Vincenz, Baron v., k. u. k. Feldzeugmeister, Excellenz, Gartengasse 13 . . . . . Graz.
„ **Aichhorn** Siegmund, Dr., Vorstand des Landes-Museums, Schießstattgasse 24 . . . . . „

Herr **Alkier** F. C., Nieder-Österreich . . . . . Wieselburg a. d. Erlauf.
„ **Almásy** Eduard, v., Gutsbesitzer, Herrengasse 27 . Graz.
„ **Althaler** Franz X., stud. agr., Flurgasse 11 . . . . „
„ **Ameseder** A., Professor an der k. k. technischen Hochschule, Merangasse 65 C . . . . . „
„ **Archer** Max, Dr., Hof- und Gerichts-Advocat, Neugasse 2 . . . . . „
„ **Attems** Edmund, Graf, Herrschaftsbesitzer, Sackstraße 17 . . . . . „
„ **Attems** Friedrich, Graf, k. u. k. Kämmerer und Gutsbesitzer, Bischofplatz 1 . . . . . „
„ **Attems** Ignaz, Graf., Dr. jur., Mitglied des Herrenhauses und Herrschaftsbesitzer, Sackstraße 17 . „
„ **Attems-Petzenstein** Heinrich, Reichsgraf, k. u. k. Major a. D., Leechwald-Villa nächst dem Hilmteiche . „
„ **Attems-Petzenstein** Karl, Graf, Leechwald-Villa nächst dem Hilmteiche . . . . . „
„ † **Ausserer** Anton, Dr., k. k. Gymnasial-Professor, Rechbauerstraße 32 . . . . . „
„ **Ausserer** Karl, Dr., Gutsbesitzer Steiermark, Poststation . . . . . Lichtenwald a. S.
„ **Balthasar** Johann, Buchhalter, Jamniks Kunst- und Papier-Handlung, Herrengasse 16 . . . . . Graz.
„ **Balti** Josef, Dr. jur., Hof- und Gerichts-Advocat und Hausbesitzer, Albrechtgasse 3 . . . . . „
„ **Bancalari** J. D., Apotheker . . . . . Marburg a. D.
„ **Barta** Franz, Eisenbahn-Beamter in Eckberg, Steiermark, Post . . . . . Ehrenhausen.
„ **Bartels** v. **Bartberg** Eduard, k. u. k. Oberstlieutenant i. P., Körblergasse 48 . . . . . Graz.
„ **Bauer**, P. Franz Sales, im Stifte Rein, Steiermark, Poststation . . . . . Gratwein.
„ **Baumgartner** Heinrich, Gymnasial-Professor . . . . Wr.-Neustadt.
„ **Bayer** Hermann, Bureauchef der Staatsbahn a. D., Heinrichstraße 67 . . . . . Graz.
„ **Baxa** Franz, Dr., prakt. Arzt, Poststation . . . . . Straden.
„ **Belegishanin** Johann, k. u. k. Oberst i. R., Herrengasse 29, III. Stock . . . . . Graz.
„ **Bergner** Edoardo, I. R. Consigliere d'Apello, Lessingstraße 11 . . . . . „
„ **Bieber** Vincenz, Prof. an der k. k. Ober-Realschule Marburg.
„ **Bilek** August, Apotheker, Poststation . . . . . Köflach.
„ **Binder** Hermann, gräfl. Meran'scher Güter-Inspector Stainz.
„ **Birnbacher** Alois, Dr. med., Docent der Ophthalmologie an der Universität, Sporgasse 29 . . . . . Graz.

60	Herr	**Birnbacher** Josef, k. k. Ober-Finanzrath, Merang. 72	Graz.
	„	**Blau** Karl, Dr., k. k. Notar, Herrengasse 5	„
	„	**Bleichsteiner** Anton, Dr.. k. k. Universitäts-Docent, Hauptplatz 17	„
	„	**Blodig** Karl, Dr., k. k. Universitäts-Professor, Haydngasse 8	„
	„	**Blümel** Alois, prakt. Arzt, Poststation . . St. Peter	am Ottersbach.
	„	**Boalt Lane** William, Privat, Villefortgasse 13 . . .	Graz.
	„	**Böck** Rupert, Professor an der k. k. technischen Hochschule	„
	„	**Börner** Ernest, Dr., k. k. Universitäts-Professor, Tummelplatz 3	„
	„	**Boltzmann** Ludwig, Dr., k. k. Universitäts-Professor und Regierungsrath, Halbärthgasse 1	„
	„	**Brauda** Wenzel, Fabriksdirector, Annenstrasse 53 .	„
70	„	**Braun** Arnold, Professor, Wickenburggasse 4 . . .	„
	Frl.	**Braunwieser** Kath., Arbeitslehrerin, Dominicanerg. 2	„
	Herr	**Breisach** Wilhelm, Ritter v., k. u. k. Contre-Admiral. Annenstraße 24	„
	„	**Bruck** Otto, Freiherr v., Lloyd-Director	Triest.
	„	**Buchner** Max, Dr., Professor an der landsch. Ober-Realschule und a. o. Professor an der technischen Hochschule, Karl-Ludwig-Ring 6	Graz.
	„	**Bude** Leopold, Chemiker u. Hof-Photograph, Alleeg. 6	„
	„	**Bullmann** Josef, Stadtbaumeister, Merangasse 53 . .	„
	„	**Burkhardt** Karl, Cassier der st. Sparcasse, Grabenstr. 3	„
	„	**Buttler** Otto, Graf, k. u. k. Kämmerer, Hauptmann i. R., Karmeliterplatz 1, II. Stock	„
	„	**Byloff** Friedrich, k. k. Ingenieur	Cilli.
80	„	**Camuzzi** Mucius, Bürgerschullehrer, Keesg. 5, I. St.	Graz.
	„	**Canaval** Rich., Dr., k. k. Bergcomm., Bergrevieramt	„
	„	**Carneri** Barthol., Ritter v., Gutsbes., Reichsraths-Abg.	Marburg a. D.
	„	**Caspaar** Josef, Dr., prakt. Arzt, Steiermark, Postst.	Vordernberg.
	„	**Caspar** Moriz, Dr., Ingenieur, Poststation	Donawitz.
	„	**Casper** Rudolf. Professor, Gartengasse 17	Graz.
	„	**Christ** Adalbert, Gemeinde- u Institutsarzt, Post Graz	Andritz.
	„	**Cieslar** Paul, Buchhändler u. Antiquar, Brandhofg. 18	Graz.
	„	**Czermak** Paul, Dr. phil., Harrachgasse 3	„
	„	**Czermak** Wilhelm, Dr. med., Assistent bei Professor Fuchs, Allgemeines Krankenhaus, IX. Bezirk . .	Wien.
90	„	**Czernin** Humb., Graf, k. u. k. Kämmerer und Major a. D., Alberstraße 14	Graz.
	„	**Deanino** Peter, k. k. Bau-Adjunct, Kreuzgasse 4 . .	„
	„	**Derschatta** Julius v., Dr., Hof- und Gerichts-Advocat, Reichsraths-Abgeordneter, Maiffredygasse 4 . .	„

Herr	**Dettelbach** Johann E., Vertreter der Firma Philipp Haas & Söhne, Herrengasse 16, Landhaus . . .	Graz.
„	**Dissauer** Franz, Dr., k. k. Notar, Poststation . . .	Leibnitz.
„	**Diviak** Roman, Dr., Werksarzt	Zeltweg.
„	**Doelter** Cornelius, Dr., k. k. Universitäts-Professor, Schubertstraße	Graz.
	Drachenburg, Bezirks-Ausschuss, Steiermark, Poststt.	Drachenburg.
	Drachenburg, Marktgemeinde-Vorstehung, Steierm., Poststation	„
„	**Drasch** Otto, Dr. med., k. k. Universitäts-Professor	Graz.
„	**Eberstaller** Josef, Kaufmann	„
„	**Eberstaller** Oskar, Dr., Assistent an der k. k. Universität, Hilgergasse 3	„
„	**Ebner** Victor, R. v., Dr., k. k. Universitäts-Professor	Wien.
„	**Eder** Jakob, Dr., k. u. k. Ober-Stabsarzt i. R., Annenstraße 18	Graz.
„	**Ehmer** Jakob, Dr. med., Sanitätsrath und Landtags-Abgeordneter, Glacisstraße 11	„
„	**Eichler** Johann, Apotheker, Leonhardstraße 6 . . .	„
„	**Eigel** Franz, Dr., Professor am bischöflichen Seminar, Grabenstraße 25	„
„	**Eisl** Reinh., General-Director der Graz-Köflacher Eisenbahn, Sackstraße 18	„
„	**Elschnig** Anton, Dr., Director einer k. k. Lehrerbildungs-Anstalt i. R., Maiffredygasse 11	„
„	**Emele** Karl, Dr., Docent an der k. k. Universität, Attemsgasse 17	„
„	**Ertl** Johann, Dr., Primar-Arzt, Dominicanergasse 1	„
„	**Ettingshausen** Albert v., Dr., k. k. Universitäts-Professor, Goethestraße 19	„
„	**Ettingshausen** Constantin, Freiherr v., k. k. Universitäts-Professor und Regierungsrath, Laimburgg. 8	„
„	**Ettingshausen** Karl v., k. k. Hofrath, Goethestraße 17	„
„	**Fasching** Franz, Fabriksbesitzer, Bürgergasse 13 .	„
„	**Fayenz** Richard, k. u. k. Schiffs-Capitän i. R., Schlöglgasse 9	„
„	**Felber** August, Werksarzt, Steiermark, Poststation	Trieben.
„	**Fellner** Ferdinand, städt. Lehrer und Redacteur der Pädagogischen Zeitschrift, Kinkgasse 2	Graz.
„	**Felsmann,** prakt. Arzt, Kreis Waldenburg, Preußisch-Schlesien	Dittmannsdorf.
„	**Filipek** Adolf, Privatier, Volksgartenstraße 10 . . .	Graz.
„	**Fin de Hamilkar,** k. u. k. Oberst, Gartengasse 7 . . .	„
„	**Finschger** Josef, Dr., Hof- und Gerichts-Advocat, Albrechtgasse 9	„

Herr **Fritsch** Georg. Assistent an der k. k. technischen Hochschule, Murplatz 9 . . . . . Graz.
„ **Fischer v. Rösslerstamm** Eduard, Schriftsteller, Mandellstraße 29 . . . . . „
„ **Fodor** Anton v., k. u. k. Hof-Secretär, Alberstraße 17 „
„ * **Formacher** Karl v., Gutsbes., Steiermark, Poststation Wind.-Feistritz.
„ **Foullon** H., Baron v., Rasumofskygasse 1, II. Stock, Thür 16, III. Bezirk . . . . . Wien.
„ **Franck** Al. v., Professor an der Staats-Gewerbeschule, Rechbauerstraße 7, II. Stock . . . . . Graz.
„ **Freissler** Othmar, Südbahn-Beamter, Mohsg. 8, II. St. „
„ **Frey** Theodor, Ritter v., k. k. Hofrath und General-Advocat, Geidorfplatz 2 . . . . . „
„ **Friedrich** Adalb., k. k. Statthalterei-Ingen., Vorbeckg. 5 „
Frau **Friesach** Ernestine, Körblergasse 1 . . . . . „
Herr **Friesach** Karl, Dr., k. k. Regierungsrath und Universitäts-Professor, Körblergasse 1 . . . . . „
„ **Frischauf** Johann, Dr., k. k. Univ.-Prof., Burgring 12 „
„ **Fröhlich** Moriz, Edler v. **Feldau**, Bau-Unternehmer und Gutsbesitzer, Hamerlinggasse 8 . . . . . „
„ **Fürst** Cam., Dr. d. ges. Heilk., Univ.-Doc., Murpl. 7
Fürstenfeld, Stadtgemeinde, Poststation . . . . . Fürstenfeld.
„ **Gabriely** Adolf v., Architekt, k. k. Regierungsrath und Prof. an der k. k. techn. Hochschule, Alberstr. 7 . Graz.
„ **Ganser** Anton, Hausbesitzer am Ruckerlberg bei . „
„ **Gauby** Alb., Professor an der k. k. Lehrerbildungs-Anstalt, Stempfergasse 9 . . . . . „
„ **Gawalowsky** K., Ritter v., k. u. k. Ober-Stabsarzt, Rechbauerstraße 3 . . . . . „
„ **Gerstenbrand** Camillo, Ober-Inspector, Waaggasse 19, IV. Bezirk . . . . . Wien.
„ **Gianovich** Nikolaus B., Apotheker, Dalmatien, Postst. Castelnuovo.
„ **Gobanz** Josef, Dr., k. k. Landes-Schulinspector . . Klagenfurt.
„ **Godefroy** Richard, Dr., Prof., Ferstelg. 10, Währing Wien.
„ **Goehlert** Joh. Vinc., Dr., k. k. Reg.-R., Naglerg. 22 Graz.
„ **Götz** Karl, prak. Arzt, Steiermark, Poststation . . Schöder.
„ **Gräfenstein** Fritz v., Dr., Hof- u. Ger.-Adv., Hafnerg. 2 Graz.
„ **Graff** Ludw. v., Dr., k. k. Univ.-Prof., Karmeliterpl. 5 „
Grazer Lehrerverein, Obmann Herr Volksschullehrer Jaský, Grabenstraße 37 . . . . . „
Grazer löbl. Gemeinderath, Hauptplatz 1 . . . . . „
„ **Della Grazia** Adinolf L., Herzog, Durchlaucht, Gutsbesitzer, Poststation Spielfeld . . . . . Brunnsee.
„ * **Griessmayer** Victor, Dr., Sparbersbachg. 25, II. Stock Graz.
„ **Grimm** Hugo M., Lehrer, Ilz, Steiermark, Poststation Ilz.

Herr **Grossbauer** Victor, Edler v. **Waldstätt**, Chef-Redacteur d. „Wiener Jagdzeitung", Forst-Akademie Mariabrunn bei Wien, Post . . . . . Weidlingau.
„ **Gross** Hans, Dr., k. k. Staatsanwalts-Substitut, Elisabethstraße 39 . . . . . Graz.
Frl. **Grossnig** Anna, Lehrerin an der städt. Volksschule Wielandgasse 4 . . . . . „
Herr **Grünbaum** Max, Dr. med. et chir., Postplatz 1 . . . „
„ **Gumplovicz** Ladislaus, stud. med., Kazianergasse 11 . „
„ **Haberlandt** Gottlieb, Dr. phil., a. ö. Professor an der k. k. Universität und Supplent der Botanik an der k. k. technischen Hochschule, Klosterwiesgasse 41 „
Frl. **Halm** Pauline, akad. Künstlerin, Steiermark, Poststt. Schladming.
Herr **Hansel** Julius, Director der steierm. Landes-Ackerbauschule in Grottenhof bei . . . . . Graz.
„ **Hansel** Vincenz, Realschul-Professor, Währing, k. k. Staats-Realschule, bei . . . . . Wien.
„ **Hartmann** Julius, Dr. jur., Hof- und Gerichts-Advocat, Hauptplatz 13 . . . . . Graz.
„ **Harter** Rudolf, Müllermeister, Körösistraße 3 . . . „
Frau **Haslingen-Schickfus**, Gräfin, Haydngasse 11 . . . . „
Herr **Hatle** Ed., Dr. phil., Adj. am Landesmus., Annenst. 32 „
„ **Hatzi** Anton, Gutsverwalter, Steiermark, Poststation Ober-Zeiring.
„ **Hauser** Karl, Fabrikant . . . . . Marburg a. D.
„ **Hausmanninger** Victor, Dr., Assistent am physikal. Institute, Halbärthgasse 1 . . . . . Graz.
„ **Heider** Arthur, Ritter v., Dr. med. univ., Docent der Zoologie, vergleichenden Anatomie und Embryologie an der k. k. Universität, Maiffredygasse 2 . „
„ **Heinricher** Emil, Dr., Professor der Botanik an der Universität . . . . . Innsbruck.
„ **Helly** Karl, Dr., Ritter v., k. k. Universitäts-Professor, Paulusthorgasse 15 . . . . . Graz.
„ **Henn** Roman, Badeanstalts-Verwalter, Steiermark . Bad Radein.
„ **Herth** Robert, Dr. med., Schmiedgasse 12 . . . . . Graz.
„ **Herzog** Jos., Dr. med. univ., prakt. Arzt, Brandhofg. 13 „
„ **Hess** V., Forstmeister zu Waldstein, Steierm., Poststt. Übelbach.
„ **Hiebler** Franz, Dr., Hof- und Gerichts-Advocat, Maiffredygasse 7 . . . . . Graz.
„ **Hilber** Vinc., Dr. phil., Univ.-Docent, Keplerstr. 56 „
„ **Hippmann** Johann, Berg-Ingenieur und Professor an der landsch. Berg- und Hüttenschule . . . . . Leoben.
„ **Hirsch** Anton, Edler v., k. u. k. General-Major i. P., Muchargasse 12 . . . . . Graz.
„ **Hirsch** Gustav, Dr., Hausbes., Karl-Ludwig-Ring 2 „

Herr **Hlawatschek** Fr., Professor an der k. k. technischen Hochschule, Goethestraße 19 . . . . . Graz.
„ **Hochenburger** Franz, Ritter v., k. k. Oberbaurath, Radetzkystraße 31 . . . . . „
„ **Hoefer** Hans, Professor an der k. k. Berg-Akademie Leoben.
„ **Hoernes** Rudolf, Dr., k. k. Universitäts-Professor, Sparbersbachgasse 29 . . . . . Graz.
„ **Hoffer** Ed., Dr., Professor an der landschaftl. Ober-Realschule, Grazbachgasse 33, I. Stock . . . . . „
„ **Hoffer** Ludwig, Edler v. **Sulmthal**, Dr. der gesammten Heilkunde, Universitäts-Docent, Neuthorgasse 42 „
„ **Hofmann** A., k. k. Adjunct und Docent an der k. k. Berg-Akademie . . . . . Přibram.
„ **Hofmann** Josef, Bergdirector, Geidorfplatz 2 . . . Graz.
190 „ **Hofmann** Matth., Apotheker u. Hausbes., Herreng. 11 „
„ **Holluscha** Theodor, Dr., k. k. Bezirks-Arzt i. R., Schillerplatz 5 . . . . . „
„ **Holzinger** Josef Bonavent., Dr., Hof- und Gerichts-Advocat, Hamerlinggasse 6 . . . . . „
„ **Hopels** Karl, Edler v. **Mirnach**, k. u. k. Oberst i. R., Hamerlinggasse 2 . . . . . „
Frau **Hoyos-Erdödy** Camilla, Gräf., Generals-Witwe, Glacisstraße 3 . . . . . „
Herr **Hubmann** Franz, k. k. Finanzrath, Klosterwiesg. 68 „
„ **Ipavic** Benj., Dr., prakt. Arzt, Karl-Ludwig-Ring 4 „
„ **Jahn** Hans, Dr., Univ.-Doc. in Wien, Elisabethstr. 46 „
„ **Jakobi** Ernest, Ritter v., k. u. k. Linienschiffs-Lieutenant, Villefortgasse 13 . . . . . „
„ **Jamnik** Franz, Kunsthändler, Körösistraße 14 . . . „
200 „ **Janauschek** A. jun., Kunst- und Handelsgärtner, Schützenhofgasse 28 . . . . . „
„ **Jeller** Rudolf, Assistent am chem. Laboratorium der k. k. Berg-Akademie, Steiermark, Poststation . . Leoben.
„ **Jenko** Aug., Dr., Hof- u. Ger.-Adv., Steierm., Poststt. Mürzzuschlag.
„ **Jenko** Valentin, k. k. Regierungsrath und Polizei-Director, Neugasse 14 . . . . . Graz.
„ **Jindra** Ignaz, prakt. Arzt, Steiermark, Poststation . Stadl b. Murau.
„ **Kada** Ferd., Haus- u. Realitätenbes., Steierm., Poststt. Friedau a. d. Dr.
„ **Kaiser** Josef jun., Kaufmann, Annenstraße 51 . . . Graz.
„ **Kaiserfeld** Wilhelm, Edler v., Kanzlei-Director der steierm. Sparcasse, Normalschulgasse 5 . . . . . „
„ **Kalchberg** Franz, Freih. v., k. k. Unter-Staatssecretär a. D., Glacisstraße 57, I. Stock . . . . . „
„ **Kaplan** Karl, Stations-Chef, Poststation . . . . . Hetzendorf.
210 „ **Karajan** Max, R. v., Dr., k. k. Univ.-Prof., Goethestr. 19 Graz.

Herr **Karner** Karl, Bergbau-Inspector der österr.-alpinen Montan-Gesellschaft . . . . . Köflach.
„ **Karnitschnigg** W., Ritter v., k. k. Ober-Landesgerichts-Rath i. P., Rechbauerstraße 3 . . . . . Graz.
„ **Karnitschnigg** Warmund, Ritter v., Bezirksrichter . Bruck a. M.
„ **Kauth** Heinrich, Bergbaudirector . . . . . Vordernberg.
„ **Kautschitsch** F., Landtags-Abgeordneter und Bezirks-Obmann, Poststation . . . . . Köflach.
„ **Khevenhüller** Albin, Graf, k. u. k. Major a. D. und Gutsbesitzer, Glacisstraße 27 . . . . . Graz.
Frau **Khevenhüller**, Gräfin, Glacisstraße 27 . . . . . „
Herr **Kienzl** Wilh., Dr., Hof- u. Gerichts-Adv., Paradeisg. 3 „
„ **Kirnbauer** Philipp, Edler v. **Erzstädt**, k. k. Berghauptmann i. R., Gartengasse 21, I. Stock . . . „
220 „ **Klemensiewicz** Rud., Dr., k. k. Univ.-Prof., Burgring 8 „
„ **Klemenčič** Ignaz, Dr., k. k. Univ.-Prof., Halbärthg. 1 „
„ **Kleudgen** Anton, Freiherr v., k. u. k. Feldmarschall-Lieutenant, Burgring 16 . . . . . „
„ **Klöpfer** Johann, prakt Arzt, Steiermark, Poststation Eibiswald.
„ **Knapp** Rudolf, k. k. Bergrath, Elisabethstraße 16B Graz.
„ **Kocbek** Franz, Lehrer, Steiermark, Postst. Sachsenfeld im Sannthal.
„ **Koch** Josef, Ritter v., Dr., Director der landschaftl. Thierheilanstalt, Universitäts-Professor, Langeg. 5 Graz.
„ **Koch** Julius, Rechbauerstraße 11A . . . . . „
„ **Koch** Martin, R. v., k. u. k. Gen.-Maj., Elisabethstr. 16 „
„ **König** Wenzel, Apotheker . . . . . Marburg a. Dr.
230 „ **Koepl** Gustav, Ritter v., Dr., k. k. Landes-Sanitätsrath, gewesener Leibarzt weiland Sr. Majestät Leopold I., Königs der Belgier, Naglergasse 5 . Graz.
Frau **Kohen** Emilie, Gartengasse 21 . . . . . „
Herr **Kohlfürst** Julius, Dr. med., Annenstraße 15 . . . . „
„ **Kovatsch** Martin, diplom. Ingenieur, k. k. o. ö. Prof. des Straßen- und Eisenbahnbaues, Annenstr. 21 „
„ **Kottulinsky** Adalb., Graf, Lds.-Aussch., Beethovenstr. 7 „
Frau **Kottulinsky** Clotilde, Gräfin, Glacisstraße 51 . . . . „
„ **Krafft-Ebing** Richard, Freiherr v., Dr., k. k Universitäts-Professor . . . . . Wien.
„ **Kranz** Ludwig, Fabriksbesitzer, Burgring 8 . . . . Graz.
„ **Krašan** Franz, Professor am k. k. II. Staats-Gymn. „
„ **Kriso** Franz, Oberlehrer, Obersteiermark . . . . . Mariahof.
240 „ **Krist** Josef, Dr., Halbärthgasse 12 . . . . . Graz.
„ **Kristof** Lorenz, Director des Mädchen-Lyceums, Jahngasse 5 . . . . . „
„ **Krones** Franz, Ritter v. **Marchland**, Dr., k. k. Universitäts-Professor, Franzensplatz 4 . . . . . „

Herr **Hlawatschek** Fr., Professor an der k. k. te[illegible] Hochschule, Goethestraße 19 . . . [illegible]

„ **Hochenburger** Franz, Ritter v., k[illegible] Marzz[illegible]
Radetzkystraße 31 . . . [illegible]

Hoefer Hans, Professor a[illegible]

Hoernes Rudolf, Dr. [illegible]
Sparbersbachga[illegible] Aichelburg.

„ **Hoffer** Ed., Dr. Graz
Realschul[illegible] [illegible]gasse 14 B „

„ **Hoffer** Lud[illegible] [illegible]schießstattg. 33 „
Heil[illegible] [illegible]ovenstraße 11 „

„ **Hofm**[illegible] [illegible]mark, Postst. Preding Hornegg.
[illegible]straße 62 Graz.

„ [illegible]alpinen Montan-Gesell-
190 [illegible]straße 55 „
[illegible] und Ger.-Advocat, Alberstr. 1 „
[illegible]vatier, Mandellstraße 8 „
[illegible] Marburg a. Dr.
[illegible]-Anstalt
[illegible] Dr., ev. Pfarrer, Kaiser-Josef-Platz 8 Graz.
[illegible] k. u. k. Oberst i. R., Glacisstraße 51 „
[illegible] Stadtgemeinde-Amt, Steiermark, Poststation Leoben.
Leoben. Ferdinand Ludwig, k. u. k. Marine-Beamter
Leykum R., Schillerstraße 4 Graz.
„ **Liebich** Johann, k. k. Baurath i. P., Rechbauerstr. 15 „
Frau **Linner** Marie, städt. Baudirectors-Gem., Herreng. 6 „
Herr **Linner** Rudolf, städt. Baudirector, Herrengasse 6 „
„ **Lipp** Eduard, Dr., k. k. Universitäts-Professor, Director des allgem. Krankenhauses, Hauptplatz 12 „
„ **Lippich** Ferdinand, k. k. Univ.-Prof., II., Weinbergg. 3 Prag.
„ **Lorber** Fr., Ober-Bergrath und Professor an der k. k. Berg-Akademie, Steiermark, Poststation Leoben.
„ **Lubensky** Theodor, Univ. Buchhändler, Sporgasse 11 Graz.
„ **Ludwig** Ferdinand, Fabriksbesitzer, Eisengasse 1 „
„ **Mainzl** Johann, Berg-Ingenieur Bruck a. d. M.
270 „ **Malz** Friedrich, k. u. k. Rittmeister-Rechnungsführer i. P., Naglergasse 21 B Graz.
„ **Marktanner** Gottlieb, approb. Lehramts-Candidat und Volontär am k. k. Hof-Mus., Josefst., Langeg. 16 Wien.
„ **Marx** Rupert, Gem. R., Hausb. und Commissär der wechsels. Brandsch. Vers.-Ges., Grabenstraße 18 Graz.
„ **Matthey-Guenet** Ernst, Fabriksbes., Morellenfeldg. 38 „
„ **Matuschka** Jos., k. u. k. Major i. R., Fellingerg. 5, II. St. „
Frau **Matzner** Josa, v., Schriftstellers Witwe, Lessingstr. 28 „
Herr **Maurer** Ferdinand, Dr., k. k. Director am I. Staats-Gymnasium, Admonterhof „

Herr **Maurus** Heinrich, Dr jur., Kazianergasse 2 . . . . Graz.
„ **May** Ferdinand, Dr., k. u. k. Stabsarzt i. R., Auenbruggergasse 12 . . . . . „
„ **Mayer** Karl, Dr., Hof- u. Gerichts-Adv., Sackstr. 14 „
„ **Mayr** Jakob, Privat, Strauchergasse 24 . . . . . „
„ **Mayr** Richard, Apotheker, Steiermark, Poststation Gleisdorf.
„ **Mayrhofer** Hans, Berg-Inspector i. R., Mandellstr. 10 Graz.
„ **Meditz** Vincenz, Bahnarzt, Steiermark, Poststation Lichtenwald a. S.
„ **Meichenitsch** Valentin, Dr., Hof- und Gerichts-Advocat, Steiermark, Poststation . . . . . Leibnitz.
„ **Meinong** Alexis, Ritter v., Dr., k. k. Universitäts-Professor, Kroisbachgasse 6 . . . . . Graz.
„ **Mell** Alexander, Director des k. k. Blinden-Institutes Wien.
„ **Meran** Franz, Graf v., Exc., Mitglied des Herrenhauses, des Reichsr., geh. Rath etc., Leonhardstr. 5 Graz.
„ **Mertens** Franz, Dr., k k. Regierungsrath, Professor an der technischen Hochschule. Naglergasse 41 „
„ **Michaël** Adolf, k. k. Bergrath i. R., Glacisstraße 65 „
„ **Michelitsch** Ant., Dr., Hof- u. Ger.-Adv., Herreng. 29 „
„ **Mikič** Matthias, k. u. k Oberst. Morellenfeldgasse 34. II. Stock . . . . . „
„ **Miller** Albert, Ritter v. **Hauenfels**, k. k. Professor i P., Sparbersbachgasse 26 . . . . . „
„ **Mitsch** Heinr., Gewerke- u. Hausbes., Elisabethstr. 7 „
„ **Mitterer** Karl, dipl. Arzt, Steiermark, Poststation . Gratwein.
„ **Močnik** Franz, Ritter v., Dr., k. k. Landes-Schul-Inspector i. R., Kroisbachgasse 5 . . . . . Graz.
„ **Mohr** Adolf, k. k. Landesgerichts- u. Bezirks-Wundarzt, Glacisstraße 1 . . . . . „
„ **Mojsisovics** v. **Mojsvár** Aug., Dr. med. univ., k. k. Prof. d. Zoologie a. d. techn. Hochsch., Sparbersbachg. 25 „
„ **Mojsisovics** v. **Mojsvár** Edmund, k. k. Ober-Bergrath und Chef-Geologe, Reisnerstraße 51, III. Bezirk Wien.
„ **Molisch** Hans, Dr., Professor der Botanik, Rechbauerstraße 27 . . . . . Graz.
„ **Morawitz** Adolf A., prakt. Arzt, Steierm., Poststation Mürzzuschlag.
„ **Moser** Hubert, Berg-Ingenieur . . . . . Erzberg.
„ **Mühsam** Samuel, Dr., Rabbiner der israelitischen Cultusgemeinde, Radetzkystraße 29 . . . . . Graz.
„ **Müller** Heinrich, Apotheker, Steiermark, Poststation D.-Landsberg.
„ **Müller** Friedrich, Secretär der steierm Landwirtschafts-Gesellschaft, Stempfergasse 8 . . . . . Graz.
„ **Müller** Gottfried, Privatier, Grazbachgasse 26 . . . „
„ **Müllner-Marnau** August v., k. u. k. Hauptmann, Morellenfeldgasse 18 . . . . . „

Herr **Nastran** Cornelius, Sparbersbachgasse 40 . . . . . Graz.
„ † **Netoliczka** E., Dr., kais. Rath und emer. Professor, Goethestraße 5 . . . . . „
„ **Neuhold** Franz, Banquier, Herreng. 9 od. Annenstr. 32 „
„ **Neumann** Friedr., Dr., k. k. Notar, Steierm., Poststt. Stainz.
„ **Neumann** Wilh. Max, k. u. k. Maj. i. R., Heinrichstr. 65 Graz.
„ **Neumayer** Vinc., Dr., Hof- u. Ger.-Adv., Sackstr. 15 „
„ **Niederfrininger** Andreas, Mag., Bahn- und Fabriksarzt, Steiermark, Poststation . . . . . Gratwein.
„ **Noé** Adolf, Edler v. **Archenegg,** Dr., k. u. k. Ober-Stabsarzt i. R., Babenbergergasse 11 . . . . . Graz.
Frau **Nowotny,** Private, Nibelungengasse 11 . . . . . „
Herr **Novy** Gustav, Dr., Director der Kaltwasser-Heilanstalt, Steiermark, Poststation . . . . . Radegund.
„ **Ochsenheimer** Friedrich, Ritter von, k. u. k. Feldmarschall-Lieutenant, Excellenz, Kroisbachg. 3 Graz.
„ **Öttingen-Wallerstein** Moriz, Fürst . . . . . Waldstein bei Peggau.
„ **Pacher** Joh. Nep., Werksdirector i. R., Wagnerg. 6 Graz.
„ **Palla** Eduard, Dr., Neuthorgasse 46 . . . . . „
„ **Pappenheim** Alexander, Graf zu, k. u. k. General-Major a. D., Elisabethstraße 29 . . . . . „
„ **Pastrovich** Peter, diplom. Chemiker, Nieder-Österreich, Sargs Glycerinfabrik . . . . . Liesing.
„ **Paulasek** Josef, Curatbeneficiat im Elisabethinen-Convent, Elisabethinergasse 14 . . . . . Graz.
„ **Peintinger** Josef, Mag., prakt. Arzt, Steierm., Poststt. Kapfenberg.
„ **Pelikan** v. **Plauenwald,** k. u. k. Feldmarschall-Lieutenant, Excellenz, Merangasse 36 . . . . . Graz.
„ **Penecke** Karl, Dr. phil., Univ.-Docent, Tummelpl. 5 „
Frl. **Perger** Melanie, Elisabethstraße 16B . . . . . „
Herr **Petrasch** Johann, Obergärtner, Neuthorplatz 3 . . „
„ **Petriček** Anton, Lehrer, Steierm., Poststt. Sachsenfeld im Sannthal.
„ **Petsch** K., autorisierter Berg-Ingenieur . . . . . Turrach.
„ **Pfannel** Heinr., Insp. d. Nordwestb., Schörgelg. 1B Graz.
„ **Pfeiffer** Anselm, P., Gymn. Prof., Ober-Öst., Poststt. Kremsmünster.
„ **Pfrimer** Julius, Weinhändler . . . . . Marburg a. Dr.
„ **Pils** Jakob, Oberlehrer, Kraubath, Poststation St. Michael ob Leoben.
„ **Pipitz** F. E., Dr., Privat, Goethestraße 7 . . . . . Graz.
„ **Piswanger** Josef, Secretär der k. k techn. Hochschule „
„ **Plazer** Rudolf, Ritter v., k. k. Beamter, Stempferg. 1 „
„ **Poelzl** Albert, Oberförter, Schloss Hohenwang, Poststt. Langenwang.
„ **Pojazzi** Fl., Fabriksbesitzer, Steiermark, Poststation D.-Landsberg.
„ **Pokorny** Ludw. Ed., k. k Hofrath i. P., Elisabethstr. 3 Graz.
„ **Polzer** Julius, Ritter v., k. u. k. Oberst-Lieutenant, Elisabethstraße 23, II. Stock . . . . . „

Herr **Portugall** Ferdinand, Dr., Bürgermeister der Landeshauptstadt Graz, Zinzendorfgasse 23 . . . . . Graz.
„ **Posch** A., Reichsraths-Abgeordneter, Poststation St. Marein an der Südbahn . . . . . Schalldorf.
„ **Pöschl** Jakob, k. k. Regierungsrath und Professor a. d. k. k. techn. Hochschule, Klosterwiesgasse 19 Graz.
„ **Pospišil** J., Apotheker, Steiermark, Poststation . . Gonobitz.
„ ***Postuwanschitz** Johann, Kaufmann und Hausbesitzer, Annenstraße 18 . . . . . Graz.
„ **Potpeschnigg** Jos., Dr., Hof- u. Ger.-Adv., Albrechtg. 3 „
„ **Potpeschnigg** Karl, Dr., Hof- u. Ger.-Adv., Albrechtg. 3 „
„ **Prandstetter** Ignaz, Radwerks-Verweser . . . . . Vordernberg.
„ **Preissmann** E., k. k. Ober-Aich-Inspector, Burgring 16, III. Stock . . . . . Graz.
„ **Presinger** Josef, Landes-Secretär, Humboldtstraße 43 „
„ **Prohaska** Karl, Gymnasial-Lehrer, Körblergasse 24 „
„ **Pröll** Alois, Dr., Stiftsarzt, Steiermark, Poststation Admont.
„ **Pürker** Freiherr v., k. k. wirkl. geh. Rath, Excellenz, Feldzeugmeister, Alberstraße 11 . . . . . Graz.
„ **Purgleitner** Josef, Apotheker, Färbergasse 1 . . . . „
„ **Quass** Rudolf, Dr., Docent an der k. k. Universität, Heinrichstraße 16 . . . . . „
„ **Rachoy** Josef, Berg-Ingenieur der österr. alpinen Montan-Gesellschaft, Fohnsdorf bei . . . . . Judenburg.
Radkersburg, Stadtgemeinde, Steiermark, Poststation Radkersburg.
Rann, Bezirks-Ausschuss, Steiermark, Poststation . Rann.
„ **Rathausky** Ernst, Fabriksbes., Steiermark, Poststation D.-Landsberg.
„ **Ratzky** Otto, Apotheker . . . . . Eisenerz.
„ **Regulati** Josef, prakt. Arzt, St. Oswald, Poststation Gratwein.
„ **Reibenschuh** Anton Franz, Dr., Professor der k. k. Ober-Realschule, Schillerstraße 26 . . . . . Graz.
Frl. **Reindl** Elsa v., Ungarn, Comitat Baranya . . . . . Sáripuszta.
Herr **Reininghaus** Karl, Privatier, Hausbesitzer . . . . . Gösting.
„ **Reininghaus** Peter, Edler v., Fabriksbesitzer, Babenbergergasse 43 (Mettahof) . . . . . Graz.
„ **Reising** Karl, Freiherr v **Reisinger,** k. k. Oberst-Lieutenant i. R., Rechbauerstraße 27 . . . . . „
Frau **Reisinger,** Freiin v., Rechbauerstraße 27 . . . . . „
Herr **Rembold** O., Dr., k. k. Universitäts-Professor und Primararzt, Rechbauerstraße 28 . . . . . „
„ **Reyer** Alexander, Dr., k. k. Professor, Glacisstr. 69 „
„ **Révy** Karl, erzherzogl. Albrecht'scher Ingenieur der Herrschaft „Béllye", Com. Baranya, Ungarn, Post Föhercseglak.
„ **Richter** Eduard, Dr., Universitäts-Professor, Jahngasse, Humboldt-Hof . . . . . Graz.

Herr **Richter** Julius, Dr., städt. Bezirksarzt, Hausbesitzer, Brandhofgasse 10 . . . . . Graz.
„ **Riedl** Emanuel, k. k Bergrath. Steiermark, Poststr. Cilli.
„ **Rigler** Anton, Edler v., Dr., k. k. Notar, Sackstr. 6 Graz.
„ **Rigler** Alexander, Dr., k. k. Staatsanwalt-Substitut, Burgring 14 . . . . . „
Frau **Rigler** Johanna, Staatsanwalt-Substituten-Gattin, Burgring 14 . . . . . „
Herr **Ringelsheim** Josef, Baron, Excellenz, k. u. k. Feldzeugmeister i. R., Beethovenstraße 16 . . . . . „
„ **Rochlitzer** Josef, Dir. der k. k. priv. Graz-Köflacher Eisenbahn- u Bergbau-Gesellschaft, Annenstr. 66 „
„ **Röll** Moriz Friedrich, Dr., k. k. Hofrath und Professor, Glacisstraße 33 . . . . . „
„ **Rollett** Alexander, Dr., k. k. Regierungsrath und Universitäts-Professor, Harrachgasse 21 . . . . „
„ **Rozhaud** Wenzel, k. k. Steuer-Einnehm. i. P., Lendqu. 28 „
„ **Rožek** Joh. Alex., k. k. Landes-Schulinsp., Hartigg. 1 „
„ **Ruderer** Anton, Confections-Mode-Etablissements-Inhaber und Hausbesitzer, Klosterwiesgasse 42 . „
„ **Rüdt** Friedrich, Baron v., k. u. k. Oberstlieutenant a. D., Ruckerlberg 47 bei . . . . . „
„ **Rumpf** Johann, Professor an der k. k. techn. Hochschule, Morellenfeldgasse 18 . . . . . „
„ **Sadnik** Rud., Dr., k. k. Bezirksarzt Steierm., Poststr. Feldbach.
„ **Salm**, Graf Otto, in Klemenovo, Kroatien, Poststr. Pregrada.
„ **Salzgeber** Ferdinand, Dr., Sackstraße 4 . . . . . Graz.
„ **Sandorf** Karl, Inspector der kgl. ung. Staatsbahnen, Gartengasse 16 . . . . . „
„ **Saria** Ferd., Dr., Hof- u. Ger.-Advocat, Hauptpl. 16 „
„ **Savenau** Karl Maria, Baron v., Componist u. Musikschriftsteller, Rechbauerstraße 12 . . . . . „
„ **Scanzoni** Herm., landsch. Ober-Ingen., Burgring 12 „
„ **Schacherl** Gustav, Dr., Privat-Docent an der k. k. Universität . . . . . Wien.
„ **Schaffer** Joh., Dr., k. k. Sanitätsrath, Lichtenfelsg. 21 Graz.
„ **Schauenstein** Adolf, Dr., k. k. Universitäts-Professor, Glacisstraße 7 . . . . . „
„ **Schaumburg-Lippe** zu, Prinz Wilhelm, Hoheit, auf Schloss Nachod in Böhmen, Poststation . . . . Böhm.-Skalitz.
„ **Scheikl** Alex., Realitätenbes., Mürzhofen, Poststr. St. Marein im Mürzth.
„ **Scheidtenberger** Karl, Professor i. R. und k. k. Regierungsrath, Haydngasse 13 . . . . . Graz.
„ **Schemel-Kühnritt** Adolf v., k. u. k. Hauptmann, auf Schloss Harmdorf Münzgrabenstraße 131 . . . „

	Herr	**Scherer** Ferdinand, Ritter v., Dr., k. k. Hofrath i. R., Tummelplatz 5	Graz.
	„	**Schifferer**, Controls-Beamter der k. k. priv. Staats-Eisenbahn-Gesellschaft, Heinrichstraße 67 . . .	„
	„	**Schindelka** Karl, k. k. Bez.-Hptm. i. R., Naglerg. 17 C	„
	„	**Schlangenhausen** Fridolin, Dr., Director der landschaftlichen Irren-Anstalt in Feldhof bei Graz .	Feldhof.
	„	**Schmid** Anton v., k. u. k. Militär-Rechnungsrath, Humboldtstraße 4	Graz.
	„	**Schmid** Ernst, Mag. d. Chir. u. prakt. Arzt, Post Graz	Gösting.
	„	**Schmidburg** R., Freiherr v., k. u. k. Generalmajor a. D., Kämmerer, Beethovenstraße 14	Graz.
	„	**Schmidt** Herm., k. k. Statth.-Ingen., Goethestr. 1 A .	„
	„	**Schmidt** Louis, Erzherzog Albrecht'scher Ökonomie-Inspector, Ungarn, Comitat Baranya	Föherczeglak.
410	„	**Schmutz** Clemens, k. k. Steueramts-Controlor . . .	Oberzeiring.
	„	**Schnetter** Joh. v., k. u. k. Oberst i. R., Merangasse 34	Graz.
	„	**Schönborn-Buchheim** Erwin, Erlaucht, Graf, Güterbes.	Wien.
	„	**Schorisch** Rob., Fabr.-Dir. u. Gutsbes., Schubertstr. 19	Graz.
	„	**Schreiner** Fr. & Söhne, Brauerei-Bes., Prankerg. 19	„
	„	**Schreiner** Moriz, Ritter v., Dr., Hof- und Gerichts-Advocat und Landes-Ausschuss, Stempfergasse 1	„
	„	**Schrey** Adolf, stud. chem., Laimburggasse 19 . . .	„
	„	**Schrötter** Hugo, Dr., Univers.-Docent, Karl-Ludwig-Ring 22	„
	„	**Schroff** Karl, R. v., Dr., k. k. Univ.-Prof., Burgg. 17	„
	„	**Schuberth** Adolf, Ritter v., k. u. k. Major, Heinrichstraße 14, Parterre	„
420	„	**Schuchter** Andreas, Ober-Buchhalter der Gemeinde-Sparcasse, Grabenstraße 36	„
	„	**Schwarz** Heinrich, Dr., Professor an der k. k. technischen Hochschule, Neuthorgasse 48	„
	„	**Schwarzl** Otto, Apotheker, Steiermark, Poststation	Wildon.
	„	**Seidl** Friedr., Finanz-Ober-Commissär, Reitschulg. 12	Graz.
	„	**Sessler** Victor Felix, Freiherr v. **Herzinger**, Gutsbesitzer und Gewerke, Karl-Ludwig-Ring 5 u. 7	„
	„	**Sikora** Karl, Dir. d. Ackerbauschule, N.-Öst., Postst.	Feldsberg.
	„	**Simmler** Joh., Bürgerschullehrer, Steiermark, Postst.	Hartberg.
	„	**Skraup** Zdenko, Dr., o. ö. Professor der Chemie an der Universität, Schillerstraße 26	Graz.
	„	**Sonnenberg** Philipp, Bergwerksbes., Deutschenthal bei	Cilli.
	„	**Speth** Oskar, Freiherr v., Merangasse 6	Graz.
430	„	**Spitzer** Hugo, Dr. med. et phil., Privat-Docent an der Universität, Wagnergasse 11 A	Graz.
	„	**Sprenger** P., Kunst- u. Handelsgärtner, Grabenstr. 44	„

Herr **Sprung** Franz, Ritter v., Director, Schumanngasse 5 Graz.
„ **Stache** Friedr., R. v., k. k. Ob.-Baurath, Schillerstr. 1 „
„ **Stallner** Alfred, Privat, Glacisstraße 53 . . . . . „
„ **Stallner** Gustav, Privat, Glacisstraße 53 . . . . . „
„ **Standfest** Franz, Dr., k. k. Gymn.-Prof., Annenstr. 38 „
„ **Stark** Fr., k. k. Professor am deutschen Polytechnicum, Weinberge, Škodagasse 44 . . . . . Prag.
„ **Steindachner** Fr., Dr., k. k. Hofrath, Director der zoologischen Abtheilung des k. k. naturhistorischen Hof-Museums . . . . . Wien.
„ **Steiner** August, Dr., Kalchberggasse 8, II. Stock . Graz.
440 „ **Steiner** O., k. k. Oberlandesgerichtsrath a. D., Jakominiplatz 11, II. Stock . . . . . „
„ **Steinhausz** Jul., Bergverwalter, Deutsch-Feistritz bei Peggau.
„ **Stiger** Albert, Kaufmann . . . . . W.-Feistritz.
„ **Stocklassa** Franz M., Hausbesitzer, Herrengasse 6 . Graz.
„ **Stöckler** Emanuel, Aquarellmaler . . . . . Aussee.
„ **Steeruwitz,** Ritter v., k. u. k. Oberst, Poststation . . Mies in Böhm.
„ **Streintz** Franz, Dr., Privat-Docent an der Universität und Gemeinderath, Harrachgasse 18 . . . . . Graz.
„ **Streintz** Heinrich, Dr., k. k. Univ.-Prof., Burgring 16 „
„ **Streintz** Josef A., Dr, prakt Arzt, Burgring 16 . . „
„ **Stremayr** Karl v., Dr., Excellenz, II. Präsident des Obersten Gerichtshofes . . . . . Wien.
450 „ **Strobl** Gabriel, P., Hochw., k. k. Professor am Gymnasium, Nieder-Österreich, Poststation . . . . . Mölk.
„ **Susić** Adolf v., k. u. k. Oberst i. R., Grazerstraße 22 Cilli.
„ **Syz** Jakob, Edler v., Präsident der Actien-Gesellschaft „Leykam-Josefsthal", Mandellstraße 1 . . Graz.
„ **Taund-Szyll** Eug. v., Gutsbes., auf Schloss Fraunegg, Steiermark, Poststation . . . . . Hausmannstetten.
„ **Theiss** W., Edler v. **Eschenhorst,** k. u. k. Oberst i. R., Elisabethstraße 4 . . . . . Graz.
„ **Tomschegg** Johann, Dr., k. k. Notar, Steiermark . . W.-Graz.
„ **Trauzl** J., Gewerke, Inhaber der k. k. priv. Stahl- und Sensenwerke, Steiermark, Poststation . . . Kindberg.
Frau **Trebisch** Sophie, Zinzendorfgasse 21 . . . . . Graz.
Herr **Trnkóczy** Wendelin v., Apotheker u. Chem., Sackstr. 4 „
„ **Tschamer** A., Dr., Docent an der k. k. Universität, prakt. Arzt, Harrachgasse 1 . . . . . „
460 „ **Tschapek** Hyp., k. u. k. Hauptmann-Auditor i. P., III., Landstraße, Hauptstraße 65 . . . . . Wien.
„ **Tschusi** zu **Schmidhoffen** Victor, R. v., Villa Tannenhof bei Hallein, Salzburg, Poststation . . . . . Hallein.
„ **Ullrich** Karl, Dr., Hof- u. Ger.-Adv., Steierm., Postst. Voitsberg.

Herr **Unterweger** Joh., Landes-Bürgerschul-Lehrer, Steiermark, Poststation . . . . . Judenburg.
„ **Vaczulik** Siegm., Apotheker, Steiermark, Poststation W.-Landsbg.
„ **Vaczulik** Josef, k. k. Post-Controlor, Alleegasse 8 . Graz.
„ **Vargha** Julius, Dr., k. k. Univ.-Professor, Brandhofgasse 11, II. Stock . . . . . „
„ **Vetter** Ferdinand, Graf von der **Lilie**, Steiermark, auf Schloss Hautzenbichl, Poststation . . . . . Knittelfeld.
„ **Wachtler** Géza, Ritter v., k. u. k. Major a. D. und Hausbesitzer, Elisabethstraße 5 . . . . . Graz.
„ **Wagner** Julius, Dr., k. k. Professor, Parkstraße 7 . „
„ **Wagner** Fr., Ritter v. **Kremsthal**, Dr. phil., Assistent am zoologischen Institut der Universität zu Straßburg im Elsass, Akademiestraße 13 . . . . . Straßburg.
„ **Walser** Franz, Dr. med., Privat-Docent an der k. k. Universität, Albrechtgasse 8 . . . . . Graz.
„ **Wanjek** Adolf, General-Inspections-Commissär der österr. Eisenbahnen i. R, Heinrichstraße 70 . . „
„ **Wanner** Karl, Dr., k. k. Staatsanwalt i. R., Goethestraße 19 . . . . . „
„ **Wappler** Moriz, Architekt, Professor an der k. k. technischen Hochschule . . . . . Wien.
„ **Washington** Max., Freiherr v., Gutsbesitzer, Herrenhaus-Mitglied, Steiermark, Poststation Wildon . Pöls
„ **Washington** Stephan, Freiherr v., Dr. jur. . . . . „
„ **Wastler** Josef, Professor an der k k. technischen Hochschule, Lichtenfelsgasse 13 . . . . . Graz.
„ **Weinberger** Franz, Dr., inful. Probst u. Kreisdechant Bruck a M.
„ **Weiss** v. **Schleussenburg** H., k. u. k. Generalmajor, Maiffredygasse 2 . . . . . Graz.
„ **Weydmann** C., Fabriksbesitzer . . . . . Bruck a. M.
„ **Wellenthal** Hans, Dr., Bezirksarzt, Steierm., Postst. Hartberg.
„ **Wettstein** Richard, Ritter v., Dr., Privat-Docent der Botanik, Botanischer Garten, III. Bezirk . . . . Wien.
„ **Wickenburg** Ottokar, Graf, k. k Kämmerer, Merang. 4 Graz.
„ **Wilhelm** Gustav, Dr., Professor an der k. k. techn. Hochschule, Heinrichstraße 21 . . . . . „
„ **Windischgrätz** Ernst, Fürst zu, k. u. k. Oberst a. D. und Herrschaftsbesitzer, Langegasse 4 in Graz oder Strohgasse 9, III., Rennweg . . . . . Wien.
„ **Winiwarter** Georg, Ritter v., Seebachergasse 5 . . Graz.
„ **Witt** August, Privatier, Elisabethstraße 26 . . . . „
„ **Witt** Johannes, Privatier, Elisabethstraße 26 . . . „
„ **Wittembersky** Aurelius, k. u. k. Schiffs-Lieutenant a. D., Kroisbachgasse 14 . . . . . „

490 Herr **Wolfsteiner** Wilibald, Pater, Rector der Abtei . . . Seckau.
„ **Wohlfarth** Karl, Buchhändler, Zinzendorfgasse 9 . Graz.
„ **Wokurka** Karl, Optiker, Hausbesitzer, Laimburgg. 4 „
„ **Worafka** Alexander, Ritter v., k. k. Regierungsrath, Kroisbachgasse 4, II. Stock . . . . . Graz.
„ **Wressnig** Franz, Sections-Ingenieur, Hotel Daniel . „
„ **Württemberg** Wilhelm, Herzog von, k. u. k. Feldzeugmeister etc., commandierender General, Corps-Commando . . . . . „
„ **Wunder** Anton, Dr., Apotheker und Hausbesitzer, Griesgasse 10 A . . . . . „
„ **Wurmbrand** G., Graf, k. u. k. Hauptmann und Kämmerer, Reichsraths-Abgeordneter, Landeshauptmann, Landhaus . . . . . „
Frau ***Zacharias-Kraigher** J, Wielandgasse 24 . . . . . „
Herr **Zahlbruckner** A., Berg- und Hüttenwerks-Director, Steiermark, Poststation Köflach . . . . . Gradenb. b. K.
500 „ **Zeidler** Franz, k. k. Statthaltereirath, Maiffredyg. 7 . Graz.
„ **Zeiringer** Alois, fürstbischöfl. geistl Rath, Director des landschaftl. Taubstummen-Institutes . . . . „
„ **Zistler** Fr., k. k. Rath u. Chef-Redacteur, Albrechtgasse 5 . . . . . „
„ **Zschok** Ludwig, Freiherr v., Gutsbes., Merang. 13 . „
„ **Zwicke** Franz, Wund- und Geburtsarzt, Stigerg. 2 . „
„ **Zwölfpoth** Josef, k. k. Finanz-Rechnungs-Revident, Wickenburggasse 36 . . . . . „

***Berichtigungen dieses Verzeichnisses** wollen gefälligst dem Vereins-Secretär **Prof. Dr. Hans Molisch, Rechbauerstrasse 27,** oder dem Herrn Rechnungsführer **Jos. Matuschka, k. u. k. Major i. P., Fellingergasse 5, II. Stock,** bekannt gegeben werden.*

Gesellschaften, Vereine und Anstalten,

mit welchen Schriftentausch stattfindet.

Agram: Akademie der Wissenschaften.
„ Kroatischer archäologischer Verein.
„ Kroatischer Naturforscher-Verein.
Amsterdam: Königl. Akademie der Wissenschaften.
„ K. zoologisch Genotschap.
Annaberg: Annaberg-Buchholzer Verein für Naturkunde.
Angers: Société académique de Maine et Loire.
Arnstadt: Redaction der „Deutschen botan. Monatsschrift" (Dr. *G. Leimbach*).
Augsburg: Naturhistorischer Verein.
Aussig: Naturwissenschaftlicher Verein.
Baden bei Wien: Gesellschaft zur Verbreitung wissenschaftlicher Kenntnisse.
Bamberg: Naturforschende Gesellschaft.
Basel: Naturforschende Gesellschaft.
Batavia: Koninklijke Natuurkundige Vereenigung in Nederlandsch-Indië.
Berlin: Königl. preußisches meteorologisches Institut.
„ Botanischer Verein der Provinz Brandenburg.
„ Redaction der „Entomologischen Nachrichten" (Dr. *F. Karsch*).
„ Redaction der „Zeitschrift der gesammten Naturwissenschaften"
„ „Naturae novitates", herausgegeben von *R. Friedländer & Sohn*.
Bern: Schweizerische naturforschende Gesellschaft. (Sitz des Central-Comités ist derzeit in Solothurn, die Bibliothek ständig in Bern.)
„ Naturforschende Gesellschaft.
Bistritz: Gewerbeschule.
Bonn: Naturhistorischer Verein der preuß. Rheinlande und Westfalens.
Bordeaux: Société des sciences physiques et naturelles.
„ Société Linnéenne.
Boston: Society of Natural History.
Braunschweig: Verein für Naturwissenschaft.
„ Herzoglich naturhistorisches Museum.
Bremen: Naturwissenschaftlicher Verein.
Brescia: Ateneo di Brescia.
Breslau: Schlesische Gesellschaft für vaterländische Cultur.
Brünn: Naturforschender Verein.

Brüssel: Académie royale des sciences, des lettres et des beaux-arts de Belgique.
„ Société Belge de Microscopie.
„ Société entomologique de Belgique.
„ Société malacologique de Belgique.
„ Société royale de Botanique de Belgique.
Budapest: Königl. ungarische Central-Anstalt für Meteorologie und Erdmagnetismus.
„ Königl. ungarische naturwissenschaftliche Gesellschaft.
„ Königl. ungarische geologische Anstalt.
„ Redaction der „Természetrajzi Füzetek", ungarisches National-Museum.
Calcutta: Asiatic Society of Bengal.
Cambridge: Philosophical Society.
„ Museum of Comparative Zoologie at Havard College.
Chapel Hill (North Carolina, U. S.): Elisha Mitchell Scientific Society.
Chemnitz: Naturwissenschaftliche Gesellschaft für Sachsen.
Cherbourg: Société nationale des sciences naturelles.
Christiana: Königl. Universität.
Chur: Naturforschende Gesellschaft.
Cordoba (Buenos-Aires): Academia nacional de ciencias.
Danzig: Naturforschende Gesellschaft.
Davenport: Academy of Natural Sciences.
Denver (Colorado, U. S.): Colorado Scientific Society.
Déva: Archäologisch-historischer Verein des Comitates Hunyad.
Dijon: Académie des sciences, arts et belles lettres.
Dorpat: Naturforscher-Gesellschaft.
Dresden: Gesellschaft für Natur- und Heilkunde.
„ Naturwissenschaftliche Gesellschaft „Isis".
Dublin: The royal Dublin Society.
„ The Dublin University Biological Association.
Dürkheim: Pollichia.
Edinburg: Royal Society.
„ Botanical Society, Royal Botane Garden.
Elberfeld: Naturwissenschaftliche Gesellschaft.
Erlangen: Physikalisch-medicinische Societät,
Florenz: Società entomologica italiana
Frankfurt a. M.: Physikalischer Verein (Stiftstraße 32).
„ Zoologische Gesellschaft.
„ Senkenbergische naturforschende Gesellschaft.
Frankfurt a. O.: Naturwissenschaftlicher Verein.
Frauenfeld: Thurgauische naturforschende Gesellschaft.
Freiburg in Baden: Naturforschende Gesellschaft.
Fulda: Verein für Naturkunde.
St. Gallen: St. Gallische naturwissenschaftliche Gesellschaft.

Gießen: Oberhessische Gesellschaft für Natur- und Heilkunde.
Glasgow: The Natural History Society of Glasgow.
Göttingen: Königl. Gesellschaft der Wissenschaften.
Granville (Ohio, U. S.): Scientific Laboratories of Denison University.
Graz: Verein der Ärzte.
„ Steirischer Gebirgsverein.
„ K. k. steiermärkischer Gartenbau-Verein.
„ Polytechnischer Club.
Greifswalde: Geographische Gesellschaft.
Güstrow: Verein der Freunde der Naturgeschichte in Mecklenburg.
Halle: Naturforschende Gesellschaft.
Halle a. S.: Kaiserl. Leopoldinisch-Carolinische deutsche Akademie der Naturforscher.
„ Naturwissenschaftlicher Verein für Sachsen und Thüringen.
„ Verein für Erdkunde.
Hamburg: Naturwissenschaftlicher Verein.
„ Verein für naturwissenschaftliche Unterhaltung.
Hanau: Wetterau'sche Gesellschaft für die gesammte Naturkunde.
Hannover: Naturhistorische Gesellschaft.
Harlem: Société Hollandaise des sciences.
„ Fondation de P. Teyler van der Hulst.
Heidelberg: Naturhistorisch-medicinischer Verein.
Helsingfors: Societas pro fauna et flora fennica.
Hermannstadt: Siebenbürgischer Verein für Naturwissenschaften.
„ Verein für siebenbürgische Landeskunde.
Innsbruck: Ferdinandeum.
„ Naturwissenschaftlich-medicinischer Verein.
„ Akademischer Verein für Naturhistoriker.
Jena: Medicinisch-naturwissenschaftliche Gesellschaft.
„ Botanischer Verein für Gesammt-Thüringen.
Jowa-City: University.
„ Jowa Weather Service.
Karlsruhe: Naturwissenschaftlicher Verein.
Kassel: Verein für Naturkunde.
Kiel: Naturwissenschaftlicher Verein für Schleswig-Holstein.
Kiew: Société des Naturalistes de Kiew.
Klagenfurt: Naturhistorisches Landes-Museum für Kärnten.
Klausenburg: Redaction der „Botanischen Zeitschrift" von Prof. *A. Kanitz.*
„ Medicinisch-naturwissenschaftl. Section des siebenbürgischen Museum-Vereines.
Königsberg: K. physikalisch-ökonomische Gesellschaft.
Kopenhagen: K. Danske Videnskabernes Selskab.
Krakau: Akademie der Wissenschaften.
Laibach: Musealverein.
Landshut: Mineralogischer Verein.

Landshut: Botanischer Verein.
Lausanne: Société Vaudoise des sciences naturelles.
Leipa (früher Böhmisch-Leipa): Nordböhmischer Excursions-Club.
Leipzig: Naturforschende Gesellschaft.
„ Verein für die Geschichte Leipzigs.
Leutschau: Ungarischer Karpathen-Verein.
Linz: Museum Francisco-Carolinum.
„ Verein für Naturkunde in Österreich ob der Enns.
London: Royal Society.
„ Royal Microscopical-Society.
„ Meteorological Office.
„ Linnean Society.
„ Geological Society.
St. Louis: Academy of science.
Lüneburg: Naturwissenschaftlicher Verein für das Fürstenthum Lüneburg.
Lund: Königl. Universität.
Luxemburg: Société Botanique du Grand-Duché du Luxemburg.
„ Königl. naturhistorische und mathematische Gesellschaft.
Lyon: Académie des sciences, belles lettres et arts.
„ Société d'histoire naturelle et des arts utiles.
„ Société Linnéenne.
„ Société botanique de Lyon.
Magdeburg: Naturwissenschaftlicher Verein.
Mailand: R. Istituto lombardo di scienze, lettere ed arti.
„ Società crittogamologica italiana.
Mannheim: Verein für Naturkunde.
Marburg a. d. L.: Gesellschaft zur Beförderung der gesammten Naturwissenschaft.
Milwaukee: Naturhistorischer Verein von Wisconsin
Modena: Società dei naturalisti.
Moncalieri: Osservatorio del R. Collegio C. Alberto.
Montreal: Royal Society of Canada.
Moskau: Société impériale des naturalistes.
München: Königl. Akademie der Wissenschaften.
„ Deutscher und österreichischer Alpen-Verein.
„ Gesellschaft für Morphologie und Physiologie.
Münster: Westfälischer Provinzial-Verein für Wissenschaft und Kunst.
Neapel: Società reale di Napoli.
„ Società africana d'Italia.
Neisse: Philomathia.
Neuenburg: Société des sciences naturelles.
„ Société murithienne du Valais.
New-York: American Museum of Natural History.
Nürnberg: Germanisches National-Museum.
„ Naturhistorische Gesellschaft.

Offenbach: Verein für Naturkunde.
Odessa: Société des naturalistes de la nouvelle Russie.
Osnabrück: Naturwissenschaftlicher Verein.
Paris: Société entomologique de la France.
„ Société zoologique de la France.
„ Redaction de l'„Annuaire géologique universel" (Dr. *Dagincourt*).
„ Redaction der „Feuille des jeunes Naturalistes" (*Andr. Dollfus*).
„ Redaction des „Le Naturaliste" (*E. Deyrolle*).
Passau: Naturhistorischer Verein.
Pesaro: Osservatorio Meteorologico Magnetico Valerio.
Petersburg: Comité geologique.
„ Jardin impériale de Botanique.
„ Russische entomologische Gesellschaft.
Philadelphia: Academy of natural Sciences.
„ Journal of comparative Medicine and surgery edited by *W. A. Conklin.*
„ Wagner Free Institute of Sciences.
Pisa: Società Toscana di scienze naturali.
Prag: Königl. böhmische Gesellschaft der Wissenschaften.
„ Naturwissenschaftlicher Verein „Lotos".
„ Verein böhmischer Mathematiker.
Pressburg: Verein für Naturkunde.
Regensburg: Redaction der allgemeinen botanischen Zeitung „Flora".
„ Naturwissenschaftlicher Verein.
Reichenberg: Verein der Naturfreunde.
Riga: Naturforscher-Verein.
Rio de Janeiro: Museu nacional.
Rom: R. academia dei Lincei.
„ R. comitato geologico d'Italia.
„ Società degli spettroscopisti italiani.
Rouen: Académie nationale de Rouen.
Salzburg: Gesellschaft für Landeskunde.
San Francisco: California Academy of Sciences.
San José: Museo nacional Republica de Costa Rica.
Santiago de Chile: Deutscher wissenschaftlicher Verein.
Sarajewo: Bosnisch-herzegowinisches Landes-Museum.
Schaffhausen: Schweizerische entomologische Gesellschaft.
Schemnitz: Verein für Natur- und Heilkunde.
Sondershausen: Botanischer Verein für Thüringen „Irmischia".
Stettin: Entomologischer Verein.
Stockholm: K. Svenska Vetenskaps Academien.
„ Entomologiska Föreningen.
Straßburg: Kaiserl. Landes-Bibliothek.
Stuttgart: Verein für vaterländische Naturkunde in Württemberg.
Tacubaya (Mexico): Observatorio astronomico nacional.

Tokyo: Imp. University of Japan, College of Science.
Trenton (New Jersey, U. S.): Trenton Natural History Society.
Trentschin: Naturwissenschaftlicher Verein des Trentschiner Comitates.
Triest: Museo civico.
„ Società Adriatica di scienze naturali.
Tromsö: Tromsö Museum.
Turin: Associazione meteorologica italiana.
Ulm: Verein für Kunst und Alterthum in Oberschwaben.
„ Verein für Mathematik und Naturwissenschaften.
Upsala: Königl. Universität.
Venedig: R. istituto veneto di scienze lettere ed arti.
Verona: Academia d'agricoltura, arti e commercio di Verona.
Washington: Smithsonian Institution.
„ U. S. Geological Survey.
Wernigerode: Naturwissenschaftlicher Verein des Harzes.
Wien: K. k. naturhistorisches Hof-Museum.
„ K. k. Central-Anstalt für Meteorologie und Erdmagnetismus.
„ K. k. Gartenbau-Gesellschaft.
„ K. k. geographische Gesellschaft.
„ K. k. geologische Reichsanstalt.
„ K. k. zoologisch-botanische Gesellschaft.
„ K. k. Gradmessungs-Bureau. VIII., Alserstraße 25.
„ Anthropologische Gesellschaft.
„ Österreichische Gesellschaft für Meteorologie.
„ Wissenschaftlicher Club.
„ Verein zur Verbreitung naturwissenschaftlicher Kenntnisse.
„ Österreichischer Touristen-Club.
„ Section für Naturkunde des österreichischen Touristen-Club.
„ Verein für Landeskunde in Niederösterreich.
„ Naturwissenschaftlicher Verein an der Universität.
Wiesbaden: Verein für Naturkunde in Nassau.
Würzburg: Physikalisch-medicinische Gesellschaft.
Yokohama: Seismological Society of Japan.
Zürich: Naturforschende Gesellschaft.
Zwickau: Verein für Naturkunde.

Die „Mittheilungen" werden ferner versandt:

1. An die Allerhöchste k. u. k. Familien-Fideicommiss-Bibliothek in Wien.
2. An Se. Excellenz den Herrn Minister für Cultus und Unterricht in Wien.
3. An Se. Excellenz den Herrn Ackerbau-Minister in Wien.
4. An die l. Joanneum-Bibliothek (2 Exemplare).
5. An die k. k. Universitäts-Bibliothek in Czernowitz.
6. An das Museum in Leibnitz.

7. An das k. k. Ober-Gymnasium in Melk.
8. An die Landes-Oberrealschule in Graz.
9. An den österreichischen Ingenieur- und Architekten-Verein in Wien.
10. An den Leseverein der Studenten in Breslau.
11. An die deutsche Lesehalle der Hochschulen in Graz.
12. An den deutschen Leseverein an der Berg-Akademie in Leoben.
13. An die Redaction des „Zoologischen Anzeiger" in Leipzig (Professor Dr. *V. Carus*).
14. An die Redaction des „Archiv für Naturgeschichte" (Professor Dr. *Leukart*).
15. An die Redaction der „Tagespost" in Graz.
16. An die Redaction des „Ausland" in München.
17. An die Redaction der „Neuen Freien Presse" in Wien.
18. An die Redaction der „Allgemeinen Zeitung" in München.
19. An die Herren Beobachter an den Stationen zur Beobachtung der atmosphärischen Niederschläge in Steiermark.

Bericht

über die

Jahres-Versammlung am 14. December 1889.

Der Präsident, Herr Professor Dr. *Z. Skraup*, eröffnete die im großen Hörsaale des chemischen Institutes der Universität stattgefundene Versammlung, indem er dem Secretär, Professor Dr. *R. Hoernes*, das Wort zum Vortrage des Geschäfts-Berichtes (s. Seite XXVIII) ertheilte. Dieser Bericht wurde gleichwie der vom Rechnungsführer Herrn k. k. Major i. R. *J. Matuschka* erstattete Cassenbericht (s. Seite XXXIII) genehmigend zur Kenntnis genommen.

Über Vorschlag des Herrn Professors Dr. *C. Doelter* wurden die Herren Professor Dr. *J. Klemenčič* und k. k. Steuereinnehmer i. R. *W. Rozbaud* ersucht, die Überprüfung des Cassen-Berichtes vorzunehmen.

Die Wahl der Direction für das Vereinsjahr 1890 erfolgte über Antrag des Herrn Professors Dr. *G. Wilhelm* mit Acclamation und wurden, dem von der Direction ausgegangenen Vorschlage gemäß, gewählt:

Zum Präsidenten:

Herr Professor Dr. **Rudolf Hoernes,**[1]

zu Vice-Präsidenten:

Herr Professor Dr. **Zdenko Skraup**[2]

und

Herr Hof- und Gerichts-Advocat Dr. **J. B. Holzinger,**[3]

[1] Sparbersbachgasse 29; [2] Schillerstraße 26; [3] Hamerlinggasse 6.

zum Secretär:
Herr Professor Dr. **Hans Molisch,**[1]

zum Rechnungsführer:
Herr k. k. Major i. R. **J. Matuschka,**[2]

zum Bibliothekar:
Herr k. k. Aich-Ober-Inspector **E. Preissmann,**[3]

zu Directions-Mitgliedern:
Herr Dr. **Paul Czermak,**[4]
Herr Professor Dr. **Cornelius Doelter,**[5]
Herr Professor Dr. **Ludwig von Graff.**[6]

Nach Erledigung der geschäftlichen Angelegenheiten hielt der Präsident, Herr Professor Dr. *Zdenko Skraup*, einen durch zahlreiche Demonstrationen und Experimente erläuterten Vortrag: „Über die Periodicität der Elemente." (Vergleiche die Berichte über die Monats-Versammlungen.)

[1] Rechbauerstraße 27; [2] Fellingergasse 5; [3] Burgring 16; [4] Harrachgasse 3; [5] Schubertstraße 9; [6] Karmeliterplatz 5.

Geschäfts-Bericht des Secretärs

für das Vereinsjahr 1889.

Hochgeehrte Versammlung!

Bei Erstattung des Berichtes über das seinem Schlusse entgegeneilende 26. Vereinsjahr habe ich vor allem jener Beileidskundgebung zu gedenken, welche unser Verein aus Anlass des Hinganges Seiner k. und k. Hoheit des durchlauchtigsten Kronprinzen Herrn Erzherzog *Rudolf* unternommen hat. Aus diesem Anlasse begab sich am 1. Februar eine Deputation des naturwissenschaftlichen Vereines für Steiermark zu Seiner Excellenz dem Herrn Statthalter, um ihn zu bitten, die tiefstempfundenen Gefühle der Trauer und des Schmerzes zur Allerhöchsten Kenntnis zu bringen. In seiner Ansprache gab unser Präsident auch dem besonderen Schmerze Ausdruck, der die Mitglieder des naturwissenschaftlichen Vereines bewegen musste, da Seine k. und k. Hoheit der durchlauchtigste Kronprinz Herr Erzherzog *Rudolf* allen naturwissenschaftlichen Bestrebungen hervorragende Theilnahme zugewendet hatte.

Der naturwissenschaftliche Verein für Steiermark hat im Laufe des Jahres 1889 mannigfache Verluste in den Reihen seiner Mitglieder erlitten. Durch den Tod wurden uns entrissen:

das correspondierende Mitglied

Herr Dr. *Karl von Deschmann,* Custos am Landes-Museum in Laibach;

ferner die ordentlichen Mitglieder:

Se. Excellenz Herr *Vincenz Baron von Abele,* k. und k. F.-Z.-M.

Herr Professor Dr. *Anton Ausserer*,
„ prakt. Arzt *Franz Götz*,
„ k. k. Baurath *Hugo Günner*,
„ k. k. Ober-Baurath *Johann Liebich*,
„ kais. Rath und em. Professor Dr. *E. Netoliczka*,
„ Fabriksdirector *August Schlorke*,
„ Werksarzt *K. Wohlmuth*,
„ Eisenwerks-Controlor i. R. *R. Zahlbruckner*.

Auch sonst hat der Verein durch Übersiedlung und andere Umstände mehrere Mitglieder eingebüßt; dank zahlreicher Beitritte erscheint demungeachtet die Zahl der Mitglieder am Schlusse des Jahres 1889 etwas größer wie Ende 1888, sie beläuft sich nämlich auf 505 gegen 502 des Vorjahres.

Bei dem Umstande, als alljährlich durch Tod, Übersiedlung und aus anderen Gründen die Mitgliederzahl des naturwissenschaftlichen Vereines für Steiermark eine Verringerung erfährt, die durch Gewinnung neuer Mitglieder bekämpft werden muss, wenn nicht die Thätigkeit des Vereines empfindlich leiden soll, glaubt die Direction an alle Mitglieder des Vereines die dringende Bitte richten zu sollen, dem naturwissenschaftlichen Vereine neue Freunde zuzuführen. Nur hiedurch wird es uns möglich werden, dem im § 1 der Vereins-Statuten ausgesprochenen Zwecke: „das Studium der Naturwissenschaft im allgemeinen anzuregen und zu befördern, insbesondere aber Steiermark naturwissenschaftlich zu durchforschen", nachzukommen.

Noch erfreulicher als die Mitglieder-Bewegung hat sich im abgelaufenen Jahre der Verkehr mit jenen wissenschaftlichen Anstalten und Gesellschaften gestaltet, mit welchen der naturwissenschaftliche Verein für Steiermark im Schriftentausche steht.

Neue Beziehungen wurden mit folgenden neun Anstalten und Gesellschaften angeknüpft:

1. *Botanical Society* in *Edinburg*.
2. *Botanischer Verein für Gesammt-Thüringen* in *Jena*.
3. *Akademie der Wissenschaften* in *Krakau*.

4. *Ungarischer Karpathen-Verein* in *Leutschau.*
5. *Société botanique de Lyon.*
6. *Redaction der Zeitschrift „Le Naturaliste"* in *Paris.*
7. *Direction des bosnisch-herzegowinischen Landes-Museums* in *Sarajewo.*
8. *Verein für Mathematik und Naturwissenschaften* in *Ulm.*
9. *K. k. Gradmessungs-Bureau* in *Wien.*

Neuerdings hat sonach der Schriftentausch, welcher durch Abgabe sämmtlicher an den Verein einlaufenden Druckschriften an die Landes-Bibliothek Joanneum dem Lande Steiermark in erster Linie zu Gunsten kommt, eine erhebliche Erweiterung erfahren, indem unser Verein derzeit mit 240 wissenschaftlichen Anstalten und Gesellschaften (gegen 231 des Vorjahres) im Schriftentausche steht.

Hiefür empfieng der Verein eine Jahres-Subvention von 500 fl. von Seite des Landes, für welche Unterstützung hiemit geziemender Dank ausgesprochen wird, ebenso wie für eine von Seite der löblichen steiermärkischen Sparcasse dem Vereine zugewendete Subvention von 100 fl. An dieser Stelle fühlt sich der Berichterstatter auch verpflichtet anzuführen, dass der löbliche Gemeinderath der Landeshauptstadt beschlossen hat, den Mitgliedsbeitrag der Stadtgemeinde Graz vom Jahre 1890 an auf 50 fl. zu erhöhen; auch hiefür sei hiemit der schuldige Dank ausgedrückt.

Zahlreiche Mitglieder und Freunde des Vereines haben im abgelaufenen Jahre Naturalien gespendet, welche vaterländischen Lehranstalten zugute kommen sollen. Wir sind hiefür zu verbindlichstem Danke verpflichtet den Herren: Bürgerschullehrer *Mucius Camuzzi,* Bahnbeamter *Florian* in Gratwein, Professor Dr. *E. Heinricher,* Oberbaurath *J. v. Liebich,* Professor Dr. *A. v. Mojsisovics,* Erzh. Albrecht'scher Waldbereiter *Pfennigberger,* Ingenieur *August Raith,* Professor Dr. *August Tewes.* Die Direction darf wohl bei dieser Gelegenheit die Hoffnung aussprechen, dass das Wohlwollen der Mitglieder und Freunde des Vereines sie auch ferner in den Stand setzen wird, steiermärkischen Unterrichts-Anstalten als Lehrmittel geeignete Naturalien zuzuwenden.

In den Monats-Versammlungen wurden Vorträge gehalten von den Herren: Professor Dr. *C. Doelter,* Professor Dr. *E. Hoffer,* Professor Dr. *J. Klemenčič,* Privatdocent Dr. *J. List,* Dr. *E. Palla,* Professor Dr. *Z. Skraup* und dem berichterstattenden Secretär; — außerdem wurde am 29. Juni ein Vereinsausflug in die Umgebung von Peggau unternommen.

Die Mittheilungen für das Jahr 1889 werden folgende Abhandlungen enthalten:

1. Professor Dr. *Ludwig von Graff:*
„Enantia spinifera, der Repräsentant einer neuen Polycladen-Familie."

2. Dr. *Karl Alphons Penecke:*
„Vom Hochlantsch. Eine vorläufige Mittheilung über das Grazer Devon."

3. *Victor Ritter von Tschusi zu Schmidhoffen:*
„Das Steppenhuhn *(Syrrhaptes paradoxus Pall.)* in Österreich-Ungarn."

4. Professor Dr. *Cornelius Doelter:*
„Neuere Arbeiten über Mineral-Synthesen."

5. Dr. *Eduard Hatle:*
„Vierter Beitrag zur mineralogischen Topographie der Steiermark. Mittheilungen aus dem naturhistorischen Museum am Joanneum."

6. Professor Dr. *Eduard Hoffer:*
„Über das Leben der Ameisen."

7. Professor Dr. *Anton Franz Reibenschuh:*
„Chemische Untersuchung neuer Mineralquellen Steiermarks. Zweite Fortsetzung. VI: Mineralquelle in Hengsberg. VII: Die Eisenquelle von Schwanberg."

8. Professor Dr. *Gustav Wilhelm:*
„Die atmosphärischen Niederschläge in Steiermark im Jahre 1889."

Einige kleinere Mittheilungen werden in den „Miscellanea" zum Abdrucke gelangen, auch werden die Berichte über die Thätigkeit der Sectionen des Vereines sowie die Referate

über die auf die naturwissenschaftliche Landeskunde Bezug habenden Arbeiten fortgesetzt werden.

Schließlich habe ich eine Neuerung in unserem Vereinsleben zu erwähnen, welche unser Herr Präsident angeregt hat mit Rücksicht darauf, dass die Versammlungen zur schönen Jahreszeit unverhältnismäßig schwach besucht sind, und es mit Schwierigkeiten verbunden ist, Vorträge für diese schwach besuchten Zusammenkünfte zu gewinnen. Dieselben sollen daher in Zukunft entfallen, dafür aber im Winter zahlreichere Versammlungen abgehalten werden. Es wurde Vorsorge getroffen, dass in den drei ersten Monaten des Jahres 1890 je zwei Vortrags-Abende stattfinden werden und wurden für dieselben folgende Vorträge angemeldet:

Jänner: 1. Dr. *P. Czermak:* „Über atmosphärische Elektricität".
2. Professor Dr. *H. Molisch:* „Über den Laubfall".

Februar: 1. Professor Dr. *A. v. Mojsisovics:* „Über die geographische Verbreitung der Raubvögel Steiermarks".
2. Professor Dr. *Fr. Standfest:* „Über das rothe Meer".

März: 1. Privatdocent Dr. *Laker:* „Die häufigsten Ursachen der Schwerhörigkeit".
2. Professor Dr. *Max Buchner* (Thema noch unbestimmt).

Im April gedenkt der Berichterstatter seinen ursprünglich für December anberaumten Vortrag über „Rohitsch-Sauerbrunn" zu halten.

Die Direction glaubt, dass diese Neuerung den Beifall seitens der Mitglieder unseres Vereines finden wird.

Indem ich nach sechsjährigem Wirken in der Eigenschaft eines Secretärs des naturwissenschaftlichen Vereines für Steiermark mein Amt zurücklege, fühle ich mich verpflichtet, den Vereins- und Directions-Mitgliedern, welche die Güte hatten, mich in der Führung der Geschäfte zu unterstützen, meinen wärmsten und herzlichsten Dank auszusprechen.

Graz, am 14. December 1889.

Prof. Dr. R. Hoernes,
dz. Secretär.

Cassen-Bericht des Rechnungsführers

für das 26. Vereinsjahr 1888/89,

d. i. vom 1. December 1888 bis 30. November 1889.

Nr.		Einzeln fl.	kr	Zusammen fl.	kr.
	Empfang.				
I.	**Cassarest** aus der Rechnung des Vorjahres			627	78
II.	**Statutenmäßige** und **höhere Beiträge** der P. T. Vereinsmitglieder			974	40
III.	**Subventionen:** *a)* vom hohen steierm. Landtage	500	—		
	b) von der löbl. steierm. Sparcassa in Graz	100	—	600	—
IV.	**Zinsen** von den in der Sparcassa eingelegten Barschaften			51	12
V.	**Sonstige Einnahmen:** *a)* Erlös für einen wissenschaftlichen Aufsatz von Prof. Dr. *Frischauf* als Geschenk	8	10		
	b) vom k. k. Ackerbauminister Graf *Falkenhayn*, Excellenz	5	—		
	c) Erlös für verkaufte Jahrbücher	21	—		
	d) Für ein Diplom eingegangen	1	—	35	10
	Summe des **Empfanges**			2288	40
	Summe der **Ausgaben**			2116	18
	Cassarest für die 1890er Jahresrechnung			172	22
	Ausgaben.				
I.	*a)* **Kosten** für die Herausgabe der **Vereins-Mittheilungen**, Jahrgang 1888	1451	69		
	b) Brustbild und Facsimile des Prof. Dr. *Leitgeb*	56	60		
	c) Prof. Dr. *Hoffers* chromolithographierte Tafeln	70	—		
	d) Für andere Drucksorten	17	25	1595	54
II.	**Der lithographischen Anstalt Presuhn** für lithographierte Tafeln zum Jahrbuch 1889			145	—
III.	*a)* **Gehalt** des Kanzelisten	60	—		
	b) „ des Cursors	30	—		
	c) **Entlohnung** anderer Bediensteten	15	—	105	—
IV.	**Für Präparation von Naturalien**			38	—
V.	**Postporto-Auslagen**			119	80
VI.	**Kanzlei-Requisiten**			16	54
VII.	**Insertions-Auslagen** für die „Tagespost“			35	28
VIII.	**Verschiedene andere Auslagen**			53	32
IX.	**Für Stempelmarken** zu Quittungen			3	10
X.	**Vereins-Ausflüge**			4	60
	Summe der **Ausgaben**			2116	18
	Hiezu der **Cassarest** für neue Rechnung			172	22
	ist gleich der Summe des Empfanges			2288	40

Graz, am 14. December 1889.

Prof. Skraup, ds. Präsident.

Jos. Matuschka, k. und k. Major, als Rechnungsleger.

Rechnung und Journal geprüft und richtig befunden. Graz, 17. December 1889.

Prof. Klemenčič, Wenzel Rozhaud,
Rechnungs-Revisoren.

Verzeichnis

der

im Jahre 1889 durch Tausch erworbenen Druckschriften.

Von der **Akademie der Wissenschaften** in **Agram**:

1. Rad jugoslavenske Akademije znanosti i umjetnosti.
   Knjiga XCII, IX, 1, 2. Agram 1888, 8°.
   „ XCV, X. Agram 1889, 8°.
2. Ljetopis jugoslavenske Akademije, 1888. Treći svezak. Agram 1888, 8°.

Vom **Kroatischen archäologischen Verein** in **Agram**:

Viestnik hrvatskoga arkeologickoga druž. Godina XI, Br. 1 4. Agram 1889, 8°.

Von der **Kroatischen naturhistorischen Gesellschaft** in **Agram**:

Glasnik hrvatskoga naravoslovnoga družtva. Godina IV, Broj. 1—5. Agram 1889, 8°.

Von der **Koninklijke Akademie van Wetenschappen** in **Amsterdam**:

1. Jaarboek vor 1886. Amsterdam, 8°.
2. „ „ 1887. „ 8°.
3. Verslagen en Mededeelingen. III. Reeks, 3. u. 4. Deel. Amsterdam 1887/8, 8°. IV. Reeks.

Vom **Annaberg-Buchholzer Verein für Naturkunde** zu **Annaberg** im Erzgebirge:

VIII. Bericht für das 21., 22. und 23. Geschäftsjahr (1885—1888). Annaberg 1889, 8°.

Von der **Redaction der Deutschen botanischen Monatsschrift (Dr. G. Leimbach)** in **Arnstadt**:

Deutsche botan. Monatsschrift. VII. Jahrg. 1889. Sondershausen, 8°.

Von der **Koninklije natuurkundige Vereenigung in Nederlandsch-Indië** in **Batavia**:

1. Natuurkundig Tijdschrift voor Nederlandsch-Indië.
   Deel XLVI. 8. Serie, Deel VII. Batavia 1887, 8°.
   „ XLVII. 8. „ „ VIII. „ 1888, 8°.
   „ XLVIII. 8. „ „ IX. „ 1889, 8°.
2. Roekwerken. 1888, 8°.

Vom **Bergens Museum** in **Bergen**, Norwegen:

Aarsberetning for 1887, Bergen 1888, 8°.
„ „ 1888, „ 1889, 8°.

Vom **Königl. preußischen meteorologischen Institut** in **Berlin**:
Ergebnisse der meteorologischen Beobachtungen im Jahre 1887. Berlin 1889, 4°.
Ergebnisse der meteorologischen Beobachtungen im Jahre 1889. Heft 1. Berlin 1889, 8°.

Von der **Redaction der Entomologischen Nachrichten (Dr. F. Karsch)** in **Berlin**:
XV. Jahrgang 1889. Heft 1—24. Berlin 1889, 8°.

Von **R. Friedländer & Sohn** in **Berlin**:
Naturae Novitates. XI. Jahrgang 1889. Berlin 1889, 8°.
Index zum X. Jahrgang.

Von der **Schweizerischen naturforschenden Gesellschaft** (Sitz des Central-Comités derzeit in Solothurn, Bibliothek ständig in **Bern**):
Verhandlungen. Jahresbericht 1887/88 Frauenfeld 1888, 8°.

Von der **Naturforschenden Gesellschaft** in **Bern**:
Mittheilungen aus dem Jahre 1888. Nr. 1195—1214. Bern 1889, 8°.

Von der **Gewerbeschule** in **Bistritz** (Siebenbürgen):
XV. Jahresbericht. 1888/89. Bistritz 1889, 8°.

Vom **Naturhistorischen Verein der preußischen Rheinlande, Westfalens und des Regierungs-Bezirkes Osnabrück** in **Bonn**:
Verhandlungen. 45. Jahrgang, 2. Hälfte. Bonn 1888, 8°.
„ 46. „ 1. „ „ 1889, 8°.

Von der **Société des sciences physiques et naturelles** in **Bordeaux**:
1. Mémoires. 3. Série, Tome III, 2. Cahier. Bordeaux 1887, 8°.
2. Observations pluviométriques et thermométriques faites dans le Département de la Gironde:
Juni 1886 bis Mai 1887. Bordeaux 1887, 8°.

Vom **Naturwissenschaftlichen Verein** in **Bremen**:
Abhandlungen. X. Band, 3. (Schluss-) Heft. Bremen 1889, 8°.

Vom **Ateneo di Brescia**:
Commentari per l'anno 1888. Brescia 1888, 8°.

Von der **Schlesischen Gesellschaft für vaterländische Cultur** in **Breslau**:
66. Jahresbericht, 1888. Breslau 1889, 8°.

Vom **Naturforschenden Verein** in **Brünn**:
1. Verhandlungen. XXVI. Band, 1887. Brünn 1888, 8°.
2. VI. Bericht der meteorologischen Commission des naturforschenden Vereines in Brünn. Ergebnisse im Jahre 1886. Brünn 1888, 8°.

Von der **Académie royale des sciences, des lettres et des beaux-arts de Belgique** in **Brüssel**:
1. Bulletins de l'académie. 3. Série. Tom. XIV. Brüssel 1887, 8°.
„ „ „ 3. „ „ XV, XVI. Brüssel 1888, 8°.
„ „ „ 3. „ „ XVII. Brüssel 1889, 8°.
2. Annuaire de l'académie. 54. année, 1888. Brüssel 1888, 8°.
„ „ „ 55. „ 1889. „ 1889, 8°.

Von der **Société royale de botanique de Belgique** in **Brüssel**:

Bulletin. Tome XXVI, 2. fasc., 1887. Brüssel 1889, 8°.
„ „ XXVII, 1888. Brüssel 1888, 8°.

Von der **Société royale Malacologique** in **Brüssel**:

1. Annales. Tome XXII. (4. Série, Tome II.) Brüssel 1887, 8°.
2. Procès-verbaux des séances. Tome XVII, 1888. April bis Juni. Brüssel, 8°.

Von der **Société Belge de Microscopie** in **Brüssel**:

1. Bulletin. 13. année, Nr. 10. Brüssel 1887, 8°.
„ 14. „ „ 1, 8—9. Brüssel 1887/88, 8°.
„ 15. „ „ 1—11 (Schluss). Brüssel 1889, 8°.
2. Annales. Tome XII, 1885/86. Brüssel 1889, 8°.
„ „ XIII, 1. fasc. „ 1889, 8°.

Von der **Königl. ungarischen Central-Anstalt für Meteorologie und Erdmagnetismus** in **Budapest**:

Meteorologische u. erdmagnetische Beobachtungen. Budapest 1888, 4°.

Von der **Redaction der Naturhistorischen Hefte (Természetraijzi füzetek)**; herausgegeben vom ungarischen National-Museum in **Budapest**:

Természetrajzi füzetek. Band I, Heft 2, 3, 4. Budapest 1877, 8°.
„ „ „ II, „ 1, 2, 3. „ 1878, 8°.
„ „ „ III, „ 1879, 8°.
„ „ „ IV, „ 1880, 8°.
„ „ „ XI, „ 3—4. „ 1889, 8°.
„ „ „ XII, „ 1, 2, 3. „ 1889, 8°.

Von der **Königl. ungarischen geologischen Gesellschaft** in **Budapest**:

1. Geologische Mittheilungen (földtani közlöny):
XVIII. Jahrgang, 1888. Heft 5—12. Budapest 1888. 8°.
XIX. „ 1889. „ 1—6. „ 1889, 8°.
2. Mittheilungen aus dem Jahrb. der kön. ungar. geol. Gesellschaft, VIII. Band, 7. u. 8. Heft. Budapest 1889, 8°.
3. Jahresbericht der königl. ungarischen geologischen Gesellschaft für 1887. Budapest 1889, 8°.

Von der **Asiatic society of Bengal** in **Calcutta**:

1. Proceedings, 1888. Nr. IX, X (Schluss). Calcutta 1889. 8°.
„ 1889. „ I—VI. Calcutta 1889, 8°.
2. Journal. Vol. LVI, Part. II, Nr. 5. Calcutta 1888, 8°.
„ „ LVII, „ II, „ 1. „ 1889, 8°.
„ „ LVIII, „ II, „ 1, 2. „ 1889, 8°.

Von dem **Museum of comparative Zoology, at Harvard College** in **Cambridge** (Massachusets):

Bulletin. Vol. XVI, Nr. 3, 4 und 5. Cambridge 1889, 8°.
„ „ XVII, „ 3, 4 „ 5. „ 1889, 8°.

Von der **Elisha Mitchell Scientific Society** in **Chapel-Hill, N. C.** (Nordamerika, U. St.):

Journal. Vol. I. for the Year 1883/84. Raleigh. N. C., 1884, 8°.
„ „ II. „ „ „ 1884/85. „ „ 1885, 8°.
„ „ III. „ „ „ 1885/86. „ „ 1886, 8°.
„ „ V, Part. 1 u. 2, 1888. „ „ 1888, 8°.
„ „ VI, „ 1, 1889. „ „ 1889, 8°.

Von der **Société nationale des sciences naturelles et mathematiques** in **Cherbourg**:
Memoires. Tome XXV. (13. Série, Tome V.) Paris 1887, 8°.

Von der **Naturforschenden Gesellschaft Graubündtens** in **Chur**:
Jahresbericht. Neue Folge. XXXII. Jahrgang, 1887/88. Chur 1889, 8°.

Von der **Academia des sciencias** in **Cordoba** (Republica Argentina):
Boletin. Tomo XI, Entrega 3. Buenos Aires 1888, 8°.

Von der **Naturforschenden Gesellschaft** in **Danzig**:
Schriften. Neue Folge. 7. Band, 2. Heft. Danzig 1889, 8°.

Von der **Colorado Scientific Society** in **Denver** (Colorado, U. St.):
Proceedings. Vol. III, Part. 1, 1888. Denver, 8°.

Von der **Academie des sciences, arts et belles-lettres** in **Dijon**:
Mémoires. 30. Série, Tome 10, Années 1887. Dijon 1888, 8°.

Von der **Naturforschenden Gesellschaft** in **Dorpat**:
1. Sitzungsberichte. 8. Band, 3. Heft, 1888. Dorpat 1889, 8°.
2. Archiv für die Naturkunde Liv-, Ehst- und Kurlands. Band IX, Lief. 5. Dorpat 1889, 8°.

Von der **Naturwissenschaftlichen Gesellschaft „Isis"** in **Dresden**:
Sitzungsberichte und Abhandlungen:
Jahrgang 1888, Jänner bis December, Dresden 1888/89, 8°.
„ 1889, Jänner bis Juni. Dresden 1889, 8°.

Von der **Royal Dublin Society** in **Dublin**:
1. The scientific proceedings. Vol. VI, Part 3, 4, 5, 6. Dublin 1888/89, 8°.
2. The scientific transactions. Vol. IV. (Ser. II.) Nr. II, III, IV, V, Dublin 1889, 4°.

Von der **Botanical Society** of **Edinburgh**:
1. Transactions. Vol. I, Part 1. 2, 3. Edinburgh 1841, 8°.
„ „ II, „ 1, 2. „ 1848/49, 8°.
„ „ IV, „ 1, 2, 3. „ 1850/53, 8°.
„ „ V, „ 1, 2, 3. „ 1856/58, 8°.
„ „ VIII, „ 1. „ 1864, 8°.
2. Transactions and Proceedings:
Vol. X, Part 1, 2. Edinburgh 1869/70, 8°.
„ XI, „ 2, 3. „ 1873, 8°.
„ XII, „ 3. „ 1876, 8°.
„ XIII, „ 1, 2, 3. „ 1877/79, 8°.
„ XIV, „ 1, 2, 3. „ 1881/83, 8°.
„ XV, „ 1, 2. „ 1884/85, 8°.
„ XVI, „ 1, 2, 3. „ 1885/86, 8°.
„ XVII, „ 1, 2. „ 1887/88, 8°.

3. Annual Report and Proceedings:
   1. Session, 1836/37, Edinburgh 1841, 8°.
   3. „ 1838/39, „ 1840, 8°.
   4.—5. Session, 1839/40 und 1840/41. Edinburgh 1841, 8°.
4. Proceedings for the Year 1855. Edinburgh 1855, 8°.

Von der **Physikalisch-medicinischen Societät** in **Erlangen**:
Sitzungsberichte, 1888. Erlangen 1889, 8°.

Von der **Società entomologica Italiana** in **Florenz**:
1. Bolletino. Anno XX, trimestri I—IV. Florenz 1888, 8°.
   „ „ XXI, „ I u. II. „ 1889, 8°.
2. Atti. Anno 1886.

Vom **Physikalischen Verein** in **Frankfurt a. M.**:
Jahresbericht für das Rechnungsjahr 1886/87. Frankfurt a. M. 1888, 8°.

Von der **Senckenbergischen naturforschenden Gesellschaft** in **Frankfurt a. M.**:
Bericht, 1889. Frankfurt a. M. 1889, 8°.

Vom **Naturwissenschaftlichen Verein des Regierungs-Bezirkes Frankfurt** in **Frankfurt a. O.**:
Monatliche Mittheilungen. 6. Jahrg., Nr. 10—12. Frankfurt a. O. 1888/9, 8°.
„ „ 7. „ „ 1—5 „ „ 1889, 8°.
Societatem Litterae. 2. Jahrgang, 1888, Nr. 11—12. Berlin 1888, 8°.
„ „ 3. „ 1889, „ 1—6. „ 1889, 8°.

Von der **Naturforschenden Gesellschaft** zu **Freiburg i. B.**:
Berichte. 3. Band, 1888. Freiburg i. B. 1888, 8°.
„ 4. „ 1.—5. Heft. Freiburg i. B. 1888/89. 8°.

Von der **St. Gallischen naturwissenschaftlichen Gesellschaft** in **St. Gallen**:
Bericht über die Thätigkeit während des Vereinsjahres 1886/87. St. Gallen 1888, 8°.

Von der **Oberhessischen Gesellschaft für Natur- und Heilkunde** in **Giessen**:
26. Bericht. Giessen 1889, 8°.

Von der **Königl. Gesellschaft der Wissenschaften** in **Göttingen**:
Nachrichten aus dem Jahre 1888. Nr. 1—17. Göttingen 1888, 8°.

Vom **K. k. steiermärkischen Gartenbau-Verein** in **Graz**:
Mittheilungen, 1889. Nr. 1–12. Graz 1889, 8°.

Vom **Steirischen Gebirgsvereine** in **Graz**:
Jahresbericht für das Vereinsjahr 1888. XVI. Jahrg. Graz 1889, 8°.

Von der **Direction der steiermärkischen Landes-Oberrealschule** in **Graz**:
38. Jahresbericht, 1888/89. Graz 1889, 8°.

Vom **Verein der Ärzte** in **Graz**:
Mittheilungen. XXV. Vereinsjahr, 1888. Graz 1889, 8°.

Von der **Geographischen Gesellschaft** in **Greifswald**:
III. Jahresbericht. II. Theil, 1886/89. Greifswald 1889, 8°.

Vom **Verein der Freunde der Naturgeschichte in Mecklenburg** zu **Güstrow**:
Archiv. 42. Jahrgang, 1888. Güstrow 1889, 8°.

Vom **Verein für Erdkunde** in **Halle a. d. S.**:
Mittheilungen, 1889. Halle a. d. S. 1889, 8°.

Vom **Naturwissenschaftlichen Verein für Sachsen und Thüringen** in **Halle a. d. S.**:
Zeitschrift für Naturwissenschaften. LXI. Band, Heft 1—6. Halle a. d. S. 1888, 8°.
Zeitschrift für Naturwissenschaften. LXII. Band, Heft 1 u. 2. Halle a. d. S. 1889, 8°.

Von der **Kaiserl. Leopoldinisch-Carolinischen deutschen Akademie der Naturforscher** in **Halle a. d. S.**:
Leopoldina. Heft XXV, Nr. 1—24. Halle a. d. S. 1889, 4°.

Von der **Wetterauischen Gesellschaft für die gesammte Naturkunde** in **Hanau**:
Bericht über den Zeitraum vom 1. April 1887 bis 31. März 1889. Hanau 1889, 8°.

Von der **Société Hollandaise des sciences** in **Harlem**:
Archives Néerlandaises. Tome XXXIII, Livr. 2 u. 5. Harlem 1889, 8°

Von der **Fondation de P. Teyler van der Hulst** in **Harlem**:
1. Archives. Série II, Vol. III, 1. Part. Harlem 1887, 8°.
„ „ II, „ III, 3. „ „ 1889, 8°.
2. Catalogue de la Bibliothèque. 5. Livr. Harlem 1886, 8°.
„ „ „ „ 6. „ „ 1887, 8°.

Vom **Naturhistorisch-medicinischen Verein** in **Heidelberg**:
Verhandlungen. Neue Folge, IV. Band, 2. u. 3. Heft. Heidelberg 1889, 8°

Vom **Verein für Siebenbürgische Landeskunde** in **Hermannstadt**:
1. Archiv. XXII. Band, 1. u. 2. Heft. Hermannstadt 1889, 8°.
2. Jahresbericht für das Vereinsjahr 1887/88. Hermannstadt 1888, 8°.
3. Programm des evangelischen Gymnasiums A. B. zu Hermannstadt für das Schuljahr 1886/87. Hermannstadt 1887, 4°.

Vom **Siebenbürgischen Verein für Naturwissenschaften** in **Hermannstadt**:
Verhandlungen und Mittheilungen. 39. Jahrg. Hermannstadt 1889, 8°.

Vom **Botanischen Verein für Gesammt-Thüringen** in **Jena**:
Mittheilungen der geographischen Gesellschaft in Jena, zugleich Organ des botanischen Vereins für Gesammt-Thüringen:
Band II—VII. Jena 1883/89, 8°.
„ VIII, Heft 1 u. 2. Jena 1889, 8°.

Von der **Medicinisch-naturwissenschaftlichen Gesellschaft** in **Jena**:
Jena'sche Zeitschrift für Naturwissenschaft:
XXIII. Band (neue Folge, 16. Band). 1. bis 4. Heft. Jena 1888/89. 8°.
XXIV. „ „ „ 17. „ 1. Heft. Jena 1889, 8°.

Vom **Ferdinandeum** in **Innsbruck**:
Zeitschrift des Ferdinandeums. 3. Folge. 33. Heft. Innsbruck 1889. 8°.

Vom **Naturwissenschaftlich-medicinischen Verein** in **Innsbruck**:
Berichte. XVII. Jahrgang, 1887/88. Innsbruck 1888, 8°.

Vom **Verein für Naturkunde** in **Kassel**:
34. und 35. Bericht über die Vereinsjahre vom 18. April 1886 bis 18. April 1888. Kassel 1889, 8°.

Vom **Naturwissenschaftlichen Verein für Schlewig-Holstein** in **Kiel**:
Schriften. Band VII, 2. Heft. Kiel 1889, 8°.
„ „ VIII. Kiel 1889, 8°.

Von der **Société des naturalistes** in **Kiew**:
Mémoires. Tome X, Livr. 1. Kiew 1889, 8°.

Von der **Redaction des Magyar növénytan lapok** (Botanische Zeitschrift, Dr. A. Kanitz) in **Klausenburg**:
Magyar növénytani lapok. XII. Jahrgang, Klausenburg 1888, 8°.

Von der **Medicinisch-naturwissenschaftlichen Section des siebenbürgischen Museums-Vereins** in **Klausenburg**:
1. Orvos-természettudomanyi értesitö:
12. Jahrgang, Heft 1—3. Klausenburg 1887, 8°.
13. „ „ 1—3. „ 1888, 8°.
14. „ „ 1—3. „ 1889, 8°.
2. Abhandlungen, 1887. Nr. 1. Klausenburg 1887, 8°.

Von der **Physikalisch-ökonomischen Gesellschaft** zu **Königsberg i. Pr.**:
Schriften. 29. Jahrgang, 1888. Königsberg 1889, 4°.

Von der **Kön. Danske Videnskabernes Selskabs (Academie Royale)** in **Kopenhagen**:
Oversigt, 1888. Nr. 3 (October bis December). Kopenhagen, 8°.
„ 1889, „ 1 u. 2 (Jänner bis Mai) „ 8°.

Von der **Akademie der Wissenschaften** in **Krakau**:
Anzeiger. 1889. Nr. 1—10. Krakau 1889, 8°.

Vom **Museal-Verein für Krain** in **Laibach**:
Mittheilungen, 2. Jahrgang. Laibach 1889, 8°.

Von der **Société Vaudoise des sciences naturelles** in **Lausanne**:
Bulletin. 3. Série, Vol. XXIV, Nr. 99. Lausanne 1889, 8°.

Vom **Nordböhmischen Excurs-Club** in **Leipa** (Böhmisch-Leipa):
Mittheilungen. 12. Jahrgang, Heft 1—4. Leipa 1889, 8°.

Vom **Ungarischen Karpathen-Verein** in **Leutschau**:
Jahrbuch. VIII.—X. Jahrgang, 1881/83. Kesmark 1881/83, 8°.
„ XI.—XVI. „ 1884/89. Igló 1884/89, 8°.

Vom **Museum Francisco-Carolinum** in **Linz**:
47. Bericht. Linz 1889, 8°.

Vom **Verein für Naturkunde in Österreich ob der Enns** zu **Linz**:
18. Jahresbericht. Linz 1888, 8°.

Von der **Linnean society** in **London**:
The Journal of the Linnean society:
Vol. XXIII, Nr. 156—157. Londen 1888, 8°.
„ XXV, „ 165—170. „ 1889, 8°.
„ XXVI, „ 173 „ 1889, 8°.

Von der **Geological society** in **London**:
Abstracts of the Proceedings. Session 1888/89:
Nr. 527—543. London 1889. 8°.

Von der **Royal Society** in **London**:

1. Philosophical Transactions. Vol. 179, A u. B. London 1889, 4°.
2. Mitglieder-Verzeichnis vom 30. November 1888. London, 4°.
3. Proceedings. Vol. XLV, Nr. 273—279. London, 8°.
„ „ XLVI, „ 280—283. „ 8°.

Von der **Königl. Universität** in **Lund**:

Acta universitatis Lundensis. Tom. XXIV, 1887 88. Lund 1887 8, 4°.

Von der **Société botanique** de **Lyon**:

Bulletin trimestriel. 6. Année, Nr. 1—4, 1888. Lyon 1889, 8°.

Vom **Reale Istituto Lombardo di science e lettere** in **Mailand**:

Rendiconti. Serie II, Vol. XX. Mailand 1887, 8°.

Vom **Verein für Naturkunde** in **Mannheim**:

52. bis einschließlich 55. Jahresbericht für die Jahre 1885 bis einschließlich 1888. Mannheim 1889, 8°.

Von der **Gesellschaft zur Beförderung der gesammten Naturwissenschaften** in **Marburg**:

1. Sitzungsberichte. Jahrgang 1888. Marburg 1889, 8°.
2. Schriften. 12. Band, 3. Abtheilung. Marburg 1889, 8°.

Von der **Società dei Naturalisti** in **Modena**:

Memoire. Serie III, Vol. VII, Anno XXII. Modena 1888, 8°.
„ „ III, „ VIII, „ XXIII. „ 1889, 8°.

Von der **Royal Society of Canada** in **Montreal**:

Proceedings and transactions for the Year 1888. Vol. VI. Montreal 1889, 4°.

Von der **Société impériale des naturalistes** de **Moscou**:

1. Bulletin. Année 1887, Nr. 3, 4. Moskau 1887, 8°.
„ „ 1888, „ 4. „ 1888, 8°.
„ „ 1889, „ 1, 2. „ 1889, 8°.
2. Meteorologische Beobachtungen der landwirtschaftlichen Akademie bei Moskau für das Jahr 1888. 2. Hälfte. Moskau 1889, 4°.
3. Nouveaux Mémoires. Tome XV, 1.—6. Livr. Moskau 1889, 4°.

Von der **Königl. baierischen Akademie der Wissenschaften** in **München**:

Sitzungsberichte der mathematisch-physikalischen Classe:
1888. Heft III, München 1888, 8°.

Vom **Deutschen und österreichischen Alpenverein**, Centrale derzeit in Wien, früher in **München**:

1. Zeitschrift. Jahrgang 1889. Band XX. Wien 1889, 8°.
2. Mittheilungen, Jahrgang 1889. Nr. 1—24. Wien 1889, 4°.

Von der **Gesellschaft für Morphologie und Physiologie** in **München**:

Sitzungsberichte. IV, 1888, Heft 2, 3. München 1888, 8°.
„ V, 1889, „ 1. „ 1889, 8°.

Von der **Società reale di Napoli** in **Neapel**:

Rendiconti dell' accademia delle scienze fisiche e matematiche:
Ser. 2, Vol. II, fasc. 4—12. Neapel 1888, 4°.
„ 2, „ III, „ 1, 2. „ 1889, 4°.

Von der **Società africana d'Italia** in **Neapel**:
Bolletino. Anno VII, 1888, Fasc. 11—12. Neapel 1888, 8°.
„ „ VIII, 1889, „ 1—6. „ 1889, 8°.

Von der **Société des sciences naturelles** in **Neuchâtel**:
Bulletin. Tome XVI. Neuchâtel 1888, 8°.

Vom **Germanischen National-Museum** in **Nürnberg**:
1. Anzeiger. 2. Band, 2. Heft. Jahrgang 1888, 8°.
2. Mittheilungen. 2. Band, 2. Heft. Jahrgang 1888, 8°.
3. Katalog der im Germanischen Museum befindlichen deutschen Kupferstiche des XV. Jahrhunderts. Nürnberg 1888, 8°.

Von der **Naturhistorischen Gesellschaft** in **Nürnberg**:
Jahresbericht 1888. Nürnberg 1889, 8°.

Von der **Société des Naturalistes de la Nouvelle-Russie** in **Odessa**:
Jahrbuch. Tom. XIII, Part 2. Odessa 1888, 8°.
„ „ XIV, „ 1. „ 1889, 8°.

Vom **Naturwissenschaftlichen Verein** in **Osnabrück**:
7. Jahresbericht, für die Jahre 1885 bis 1888. Osnabrück 1889, 8°.

Von der **Société entomologique de France** in **Paris**:
Bulletin de séances, 1889. Paris 1889, 8°.

Von der **Redaction des Annuaire géologique universel (Dr. Dagincourt)** in **Paris**:
Annuaire géologique universel. Tome IV. Paris 1888, 8°.

Von der **Société zoologique de France** in **Paris**:
Bulletin pour l'année 1887. 5.—6. Parties. Paris 1888, 8°.
„ „ „ 1888. 1.—10. „ „ 1888, 8°.
„ „ „ 1889. 1, 2. „ „ 1889, 8°.

Von der **Redaction des Feuille des jeunes naturalistes (A. Dollfuss)** in **Paris**:
1. Feuille des jeunes naturalistes. 19. Jahrg. (217—228). Paris 1888/89, 8°.
2. Catalogue de la bibliothèque. Fasc. 5. Paris 1889, 8°.

Von der **Redaction des Le Naturaliste (Emil Deyrolle)** in **Paris**:
Le Naturaliste. 11. Année, 2. Série, Nr. 59—68.

Von der **Russischen entomologischen Gesellschaft** in **St. Petersburg**:
Horae Societates entomologicae Rossicae:
Tom. XXIII, 1889. St. Petersburg 1889, 8°.

Vom **Jardin imperiale de Botanique** in **St. Petersburg**:
Acta horti Petropolitani. Tom. X, Fasc. II. St. Petersburg 1889, 8°.

Vom **Comité géologique** in **St. Petersburg**:
1. Bulletins. Band VII, 1888, Nr. 6—10. St. Petersburg 1888/89, 8°.
„ „ VIII, 1889, „ 1—5. „ „ 1889, 8°.
1. Supplément au T. VIII. (Bibliothèque géologique de la Russie. 1888.) St. Petersburg 1889, 8°.
3. Mémoires du Comité géologique:
Vol. III, Nr. 4. St. Petersburg 1889, 4°.
„ VIII, „ 1. „ „ 1888, 4°.

Von der **Academy of natural sciences** in **Philadelphia:**
Proceedings, 1888. Part II. Philadelphia 1888, 8°.

Von der **Redaction des Journal of comparative Medicine and Surgery (W. A. Conklin, Ph. D.)** in **Philadelphia:**
The Journal. Vol. X, Nr. 1, 3, 4. Philadelphia, 8°.

Von der **Società Toscana di science naturali** in **Pisa:**
1. Atti (Processi verbali). Vol. VI, pg. 105—252. Pisa 1888/9, 8°.
2. Alla Memoria del Prof. Giuseppe Meneghini. Pisa 1889, 8°.

Von der **Königl. böhmischen Gesellschaft der Wissenschaften** in **Prag:**
1. Jahresbericht, erstattet am 15. Jänner 1888. Prag 1888, 8°.
„ für das Jahr 1888. Prag 1889, 8°.
2. Sitzungsberichte. Jahrgang 1887. Prag 1888, 8°.
„ „ 1888. „ 1889, 8°.
„ „ 1889, I. „ 1889, 8°.
3. Abhandlungen der mathematisch-naturwissenschaftlichen Classe, vom Jahre 1887 bis 1888. VII. Folge, 2. Band. Prag 1888, 4°.

Vom **Naturwissenschaftlichen Verein Lotos** in **Prag:**
Lotos, Jahrbuch für Naturwissenschaft. X. Band. (Der ganzen Reihe 38. Band.) Prag 1890, 8°.

Vom **Verein böhmischer Mathematiker** in **Prag:**
Časopis. Ročn. XVIII, Čislo 1—6. Prag 1888/89, 8°.
„ „ XIX, „ 1, 2. „ 1889, 8°.

Von der **Königl. baierischen botanischen Gesellschaft** in **Regensburg:**
Flora. Neue Reihe, 46. Jahrgang. Regensburg 1888, 8°.

Vom **Verein der Naturfreunde** in **Reichenberg:**
Mittheilungen. 18. Jahrgang. Reichenberg 1887, 8°.
„ 19. „ „ 1888, 8°.
„ 20. „ „ 1889, 8°,

Vom **Naturforscher-Verein** in **Riga:**
Correspondenzblatt. XXXI. Riga 1888, 8°.

Von der **Reale Academia dei Lincei** in **Rom:**
Atti. Ser. IV, Vol. IV, 2. Sem., Fasc. 6 - 12. Rom 1888, 8°.
„ „ IV, „ V, 1. „ „ 1—12 (Schluss). Rom 1889, 8°.
„ „ IV, „ V, 2. „ „ 1—7. Rom 1889, 8°.

Vom **R. comitato Geologico d' Italia** in **Rom:**
Bolletino. Vol. XIX. Rom 1888, 8°.

Von der **Società degli Spettroscopisti italiani** in **Rom:**
Memoire. Vol. XVII, Disp. 11, 12, Titel und Index. Rom 1889, 4°.
„ „ XVIII, „ 1 11. Rom 1889, 4°.

Vom **Deutschen wissenschaftlichen Verein** in **Santiago:**
Verhandlungen. 6. Heft. Valdivia 1888, 8°.

Von der **Direction des bosnisch-herzegowinischen Landes-Museums** in **Sarajewo:**
Glasnik zemaljskog muzeja, Godina 1889. Heft 1, 2, 3, 4. Sarajewo 1889, 8°.

Von der **Schweizerischen entomologischen Gesellschaft** in **Schaffhausen**:
Mittheilungen. Vol. VIII, Heft 2, 3. Schaffhausen 1888, 8°.
Von der **Entomologiska föreningen** in **Stockholm**:
Entomologisk Tidskrift, Jahrgang IX. Heft 1—4. Stockholm 1888, 8°.
„ „ „ X. „ 1—4. „ 1889, 8°.
Vom **Verein für vaterländische Naturkunde in Württemberg** in **Stuttgart**:
Jahreshefte, 45. Jahrgang. Stuttgart 1889, 8°.
Vom **Observatorio astronomico nacional** in **Tacubaya** (Mexiko):
Annuario. Para el año de 1890. Año X. Mexiko 1889, 8°.
Vom **College of Science, Imperial University** in **Tokyo** (Japan):
1. Journal. Vol. II, Part. V. Tokyo 1889, 4°.
„ „ III, „ I—III. Tokyo 1889, 4°.
2. The Calendar for the Year 1888'89. Tokyo 1888, 8°.
Von der **Società Adriatica di Scienze naturali** in **Triest**:
Bolletino. Vol. XI. Triest 1889, 8°.
Vom **Tromsö-Museum** in **Tromsö**:
1. Aarshefter XII. Tromsö 1889, 8°.
2. Aarsberetning for 1888. Tromsö 1889, 8°.
Von der **Società meteorologica italiana** in **Turin**:
Bolletino mensuale. Ser. II, Vol. VIII, Nr. 12. Turin 1888, 4°.
„ „ „ II, „ IX, „ 1—12. Turin 1889, 4°.
Vom **Verein für Kunst und Alterthum in Ulm und Oberschwaben** zu **Ulm**:
1. Württembergische Vierteljahreshefte für Landesgeschichte:
Jahrgang XI, 1888, Heft 1—4. Stuttgart 1888'89, 8°.
„ XII, 1889, „ 1. „ 1889, 8°.
2. Münster Blätter. 6. Heft (Festgruß zum 25. Juni 1889). Ulm 1889, 4°.
Vom **Verein für Mathematik und Naturwissenschaften** in **Ulm a. D.**:
Jahreshefte, 1. Jahrgang. Ulm 1888, 8°.
Von der **Königl. Universität** in **Upsala**:
Årsskrift, 1889. Upsala 1889, 8°.
Vom **R. istituto veneto di scienze lettere ed arti** in **Venedig**:
Atti. Ser. VI, Tom. VI, Disp. 10. Venedig 1887'88, 8°.
„ „ VI, „ VII, „ 1—10. Venedig 1888'89, 8°.
Von der **Accademia d'agricoltura arti e commercio** di **Verona**:
Memorie. Vol. XLIV, Ser. III, Verona 1888, 8°.
Vom **Naturwissenschaftlichen Verein des Harzes** in **Wernigerode**:
Schriften. 3. Band, 1888, Wernigerode 1888, 8°.
Vom **K. k. Gradmessungs-Bureau** in **Wien**:
Astronomische Arbeiten. I. Band. Längenbestimmungen. Wien 1889, 4°.
Von der **Direction des k. k. naturhistorischen Hofmuseums** in **Wien**:
Annalen. Band IV, Nr. 1—3. Wien 1889, 8°.
Von der **K. k. geologischen Reichsanstalt** in **Wien**:
1. Verhandlungen, 1888. Nr. 1—18. Wien 1889, 8°.
2. Jahrbuch, Jahrgang 1888. XXXVIII. Band, Heft 4. Wien 1889, 8°.
„ „ 1889. XXXIX. „ „ 1-2. „ 1889, 8°.

Von der **Anthropologischen Gesellschaft** in **Wien**:
Mittheilungen, XIX. Band (Neue Folge, IX. Band), Heft 1–3. Wien 1889, 4°.

Von der **K. k. geographischen Gesellschaft** in **Wien**:
Mittheilungen. XXXI. Band. Wien 1888, 8°.

Von der **K. k. Gartenbau-Gesellschaft** in **Wien**:
Wiener illustrierte Garten-Zeitung, 1889. Heft 1–12. Wien 1889, 8°.

Von der **K. k. zoologisch-botanischen Gesellschaft** in **Wien**:
Verhandlungen. XXXIX. Band. Heft 1–4. Wien 1889, 8°.

Vom **Österreichischen Touristen-Club** in **Wien**:
Österreichische Touristen-Zeitung. IX. Bd., Nr. 1–24. Wien 1889, 4°.

Vom **Verein für Naturkunde (Section des österr. Touristen-Club)** in **Wien**:
Mittheilungen. I. Jahrgang, Nr. 1—12. Wien 1889, 8°.

Vom **Verein für Landeskunde von Nieder-Österreich** in **Wien**:
1. Blätter des Vereines für Landeskunde. XXII. Jahrgang. Nr. 1—12. Wien 1888, 8°.
2. Urkundenbuch von Nieder-Österreich. I. Band (Bogen 18—30). Wien 1888, 8°.
3. Topographie von Nieder-Österreich. 3. Theil, 2. Band, 4. Heft (Bogen 25—32). Wien 1889, 4°.

Vom **Wissenschaftlichen Club** in **Wien**:
1. Monatsblätter, X. Jahrgang, Nr. 1—12. Wien 1889, 8°.
2. Jahresbericht, 1888/89. XIII. Vereinsjahr. Wien 1889, 8°.

Vom **Nassauischen Verein für Naturkunde** in **Wiesbaden**:
Jahrbücher. Jahrgang 41. Wiesbaden 1888, 8°.
„ „ 42. „ 1889, 8°.

Von der **Physikalisch-medicinischen Gesellschaft** in **Würzburg**:
1. Sitzungsberichte, Jahrgang 1888. Würzburg 1888, 8°.
2. Verhandlungen. XXII. Band, Würzburg 1889, 8°.

Vom **Verein für Naturkunde** zu **Zwickau** (Sachsen):
Jahresbericht, 1887. Wiesbaden 1888, 8°.
„ 1888. „ 1889, 8°.

Verzeichnis

der

im Jahre 1889 eingelangten Geschenke.

A. Druckschriften.

Von der **Kaiser-Wilhelms-Universität** in **Straßburg**:

1. **K. E. Rich. Claus**: Über verschiedene Derivate des Cumarins. Straßburg 1889, 8°.
2. **Louis A. Eberhardt**: Über den Japantalg. New-York 1888, 8°.
3. **Arnold Erlenbach**: Über die Einwirkung von Natrium auf Monochlor-Essigsäure-Äthylester. Straßburg 1889, 8°.
4. **Ignaz Fränkel**: Einwirkung von Acetaldehyd auf bernsteinsaures Natrium bei Gegenwart von Essigsäure-Anhydrit. Straßburg 1889, 8°.
5. **Harry F. Keller**: Über das Diacetyl. Straßburg 1888, 8°.
6. **Hugo Leoni**: Über die Einwirkung von Natriumäthylat auf Phenylparaconsäureäthyläther und Phenylbatyrolacton. Straßburg 1888, 8°.
7. **Stephan Lindeck**: Über das elektromotorische Verhalten von Amalgamen. Leipzig 1888, 8°.
8. **Harry East Miller**: Einwirkung von Chloral auf bernsteinsaures Natrium bei Gegenwart von Essigsäure-Anhydrit. Straßburg 1888, 8°.
9. **Friedrich Paschen**: Über die zum Funken-Übergang in Luft, Wasserstoff und Kohlensäure bei verschiedenen Drucken erforderliche Potenzial-Differenz. Leipzig 1889, 8°.
10. **W. L. Peters**: Die Organismen des Sauerteigs und ihre Bedeutung für die Brotgährung. Leipzig 1889, 4°.
11. **Ludwig Rhumbler**: Die verschiedenen Cystenbildungen und die Entwicklungsgeschichte der Holotrichen Infusoriengattung Colpoda. Leipzig 1888, 8°.
12. **Rudolf Riechelmann**: Über die Condensation von Önanthol mit Brenzweinsäure. Straßburg 1889, 8°.
13. **Paul Röders**: Beitrag zur Constitution der Phenylitaconsäure. Straßburg 1889, 8°.
14. **Rudolf Ruer**: Verhalten der Zimmtsäure und Äthylcrotonsäure bei der Oxydation mit übermangansaurem Kali. Straßburg 1889, 8°.

15. **Augustus Schloesser**: Condensation von Benzoylessigester mit bernsteinsaurem Natrium. Straßburg 1889, 8°.
16. **Ferdinand Schumacher**: Geometrie der Kreise einer Kugel. Metz 1889, 8°.
17. **Daniel Schwarz**: Untersuchungen des Schwanzendes bei den Embryonen der Wirbelthiere. Leipzig 1889, 8°.
18. **Rudolf Serda**: Beiträge zur Kenntnis der Pyrotritarsäure. Straßburg 1889, 8°.
19. **Jakob Stern**: Über Derivate der Cinnamenylpropionsäure. Straßburg 1888, 8°.
20. **W. v. Uljanin**: Über die bei der Beleuchtung entstehende elektromotorische Kraft im Selen. Leipzig 1888, 8°.
21. **Wilhelm Wedding**: Die magnetische Drehung der Polarisationsebene bei wachsender Doppelbrechung in dilatiertem Glas. Berlin 1888, 8°.
22. **Josef Wentzel**: Über fossile Hydrocorallinen (Stromatopora und ihre Verwandten). Prag 1888, 8°.

Von der **Central-Commission für wissenschaftliche Landeskunde Deutschlands**:

1. **August Meitzen**: Das deutsche Haus in seinen volksthümlichen Formen. Berlin 1882, 8°.
2. Dr. **Albrecht Penck**: Ziele der Erdkunde in Österreich. Wien 1889, 8°.
3. Prof. Dr. **A. Kirchhoff**: Bericht der Central-Commission für wissenschaftliche Landeskunde von Deutschland. Berlin 1889, 8°.

Vom **Krainischen Landes-Museum „Rudolfinum“** in **Laibach**:

Karl Deschmann: Führer durch das Krainische Landes-Museum. Laibach 1888, 4°.

Von Frau Baronin **Wüllerstorf-Urbair**:

Vice-Admiral Freiherr v. **Wüllerstorf-Urbair**: Vermischte Schriften. Graz 1889, 8°.

Von **W. A. Conklin**:

Report of the Central Park Menagerie. New-York, 8°.

Von den **P. T. Herren Verfassern**:

Dr. **E. Cutter** or Dr. **J. A. Cutter**: Food versus Bacilli in Consumption. New-York 1888, 8°.

Dr. **J. Hann**:

1. Untersuchungen über die tägliche Oscillation des Barometers. Wien 1889, 4°.
2. Resultate der meteorologischen Beobachtungen der französischen Polar-Expedition 1882/83 am Cap Horn. Wien, 8°.
3. Über die Luftfeuchtigkeit als klimatischer Factor. Wien 1889, 8°. (S. A.)
4. Zur Meteorologie des Sonnblick-Gipfels. Wien 1889, 8°. (S. A.)

Prof. **Alb. R. v. Miller-Hauenfels**: Richtigstellung der in bisheriger Fassung unrichtigen mechanischen Wärmetheorie und Grundzüge einer allgemeinen Theorie der Ätherbewegungen. Wien 1889, 8°.

Dr. **Robert Schram**:

1. Einheitliche Zeit. Wien 1886, 8°. (S. A.)
2. Zur Frage der Eisenbahnzeit. Wien 1888, 8°. (S. A.)

Michele Stossich: Il Genere Physaloptera Rudolphi. Trieste 1889, 8°.

H. Tschapeck: Malakologische Skizzen aus Steiermark, entworfen im Laufe der Jahre 1876 bis 1887 und veröffentlicht im Jahrbuche und Nachrichtsblatte der deutschen malakologischen Gesellschaft in Frankfurt a. M. 8°. (S. A.)

B. Naturalien.

I. Vom Herrn Bürgerschul-Lehrer **Mucius Camuzzi**:

1. **Loxia curvirostra L.**
2. **Lanius minor L.**

II. Vom Herrn **Karl Florian**, Bahnbeamter in Gratwein:

3. **Gallinula chloropus L.**

III. Vom Herrn Professor Dr. **E. Heinricher**:

4. **Buteo vulgaris L.**

IV. Vom Herrn Oberbaurath **v. Liebich**:

5. **Cerchneis tinnunculus L.**
6. **Astur palumbarius L.**
7. **Accipiter nisus L.**
8. **Circus cyaneus L.**
9. **Otus vulgaris Flemm.**
10. **Corvus frugilegus L. adult.**
11. **Corvus frugilegus L. juv.**
12. **Lycos monedula L.**
13. **Scolopax rusticola L.**
14. **Crex pratensis.** Bechst.
15. **Gallinula chloropus L.**

V. Vom Herrn Professor Dr. **A. v. Mojsisovics**:

16. **Turdus musicus L.**
17. **Merula vulgaris Leach.**
18. **Sciurus vulgaris L.**

VI. Vom Erzherzog Albrecht'schen Waldbereiter **Pfeningberger**:

19. **Mergus albellus L.**

VII. Vom Herrn Ingenieur **August Raith**:

20. **Garrulus glandarius L.** 2 Exemplare.
21. **Nucifraga caryocatactes L.** 3 Exemplare.
22. **Upupa epops L.**

VIII. Vom Herrn Professor Dr. **A Tewes**:

23. **Nucifraga caryocatactes** (Bast.?)

IX. Durch Herrn Präparateur **A. Pastrovich**:

24. **Loxia pityopsittacus.** Bechst.
25. **Loxia bifasciata Chr. L. Br.**

Berichte

über die

Monats-Versammlungen und Ausflüge

im Vereinsjahre 1889.

1. Monats-Versammlung am 26. Jänner 1889.

Der Präsident, Professor Dr. *Zdenko Skraup,* eröffnete die dank der gütigen Erlaubnis des k. k. Hofrathes Professor Dr. *L. Boltzmann* im Hörsaale des physikalischen Institutes der Universität stattfindende Versammlung mit dem Ausdrucke des Dankes für die Wahl zum Vorstande des Vereines und gab bekannt, dass die Verrechnung für das Jahr 1888 von den Herren Revisoren geprüft und richtig befunden wurde. Hierauf hielt Herr Professor Dr. *Ignaz Klemenčič* den angekündigten Vortrag „Über den Einfluss des Lichtes auf elektrische Entladungen".

Den Gegenstand des Vortrags bildeten einige Entdeckungen aus dem Gebiete der elektrischen Erscheinungen, welche in den Jahren 1887 und 1888 gemacht wurden und die Aufmerksamkeit der Physiker in hohem Grade auf sich lenkten. Das sind die von Hertz, Wiedemann, Hallwachs, Schuster, Arrhenius, Stoletow und Righi gemachten Beobachtungen über den Einfluss des Lichtes auf die elektrischen Entladungen. Der Vortragende zeigte einige dieser Versuche. Zunächst machte er jedoch einige allgemeine Bemerkungen über das Fließen der Elektricität und über die Art des Ausgleiches der Elektricität zwischen verschieden stark geladenen Körpern. Er verwies auf die nahen Analogien zwischen Elektricität, Wärme und Wasser. Was für die Bewegung des Wassers eine Druck- oder Niveau-Differenz, das ist für die Bewegung der Wärme eine Temperatur-Differenz und für die der Elektricität eine Potential-Differenz. Der Ausgleich der

Elektricität zwischen zwei geladenen Körpern kann schon bei der kleinsten Potential-Differenz eintreten, wenn die beiden Körper mit einander durch einen Leiter verbunden sind, oder es muss die Potential-Differenz bis zu einer gewissen Größe anwachsen, worauf der Ausgleich in Form eines Funkens stattfindet. Dieser Fall tritt ein, wenn die beiden Körper durch einen Isolator, z. B. Luft, getrennt sind. Die Strecke des Isolators, welche der Funke überspringt, heißt Funkenstrecke; die Größe derselben hängt ab von der Beschaffenheit des Isolators, oder wie man sich auch auszudrücken pflegt, von der Beschaffenheit des Dielektricums, von der Potential-Differenz und von der Beschaffenheit der geladenen Körper. Thatsachen, die man schon früher kannte.

Die Versuche der obengenannten Forscher, insbesondere jene von Hertz, zeigten nun, dass die Größe der Funkenstrecke unter sonst gleichen Umständen auch von der Belichtung abhängt. Hertz verband zwei Inductorien so, dass sie von demselben Primärstrome durchlaufen wurden. In jede der Secundärspiralen schaltete er eine Funkenstrecke ein und stellte dieselben so, dass sie sich gegenseitig belichteten. Nun stellte er das eine Elektrodenpaar so, dass dies Funkenspiel zwischen denselben eben aufhörte, wenn der Zutritt der Strahlen der zweiten Funkenstrecke durch Dazwischenhalten eines dunklen Körpers abgehalten wurde. Sobald man den dazwischen gehaltenen Körper entfernte, stellten sich die Funken sofort ein. Dieser Versuch wurde vom Vortragenden ausgeführt und ferner gezeigt, dass auch durchsichtige Körper, wie Glas und Glimmer, wenn sie zwischen die beiden Funkenstrecken gestellt werden, die Wirkung der Belichtung aufhalten. Quarz jedoch ist für die wirksamen Strahlen, welche dem ultravioletten Theile des Spectrums angehören, sehr stark durchlässig und ein Versuch zeigte, dass eine zwischen den beiden Funkenstrecken befindliche Quarzplatte den Einfluss nicht stört. Auch Gase, wie z. B. Leuchtgas, können den Effect sehr heruntersetzen. Hertz hat gefunden, dass das elektrische Bogenlicht, das Licht des elektrischen Funkens und wohl auch das Magnesiumlicht sehr wirksam sind, dass jedoch das Sonnenlicht kaum einen Einfluss erkennen lässt.

Wiedemann modificierte den Versuch in der Weise, dass er in die Funkenstrecke ein Telephon einschaltete. Der Einfluss der Belichtung gibt sich durch Erhöhung des im Telephon gehörten, von den Entladungen herrührenden Tones kund. Durch beide Physiker wurde ferner mit Sicherheit festgestellt, dass die Einwirkung nur auf die negative Elektrode stattfindet und dass auch die Beschaffenheit der Elektrode für die Größe des Effects massgebend ist.

Eine andere Art der Einwirkung des Lichtes auf geladene Körper entdeckte Hallwachs. Er zeigte, dass eine negativ geladene Zinkscheibe unter dem Einflusse der Strahlen eines Bogenlichtes die Ladung nach und nach verliert, ja sie kann unter günstigen Umständen in wenigen Secunden vollständig entladen werden. Ist die Zinkplatte positiv geladen, so lässt sich ein Einfluss der Belichtung nicht feststellen. Auch diese Versuche wurden ausgeführt.

2. Monats-Versammlung am 23. Februar 1889.

Der Präsident, Professor Dr. *Zdenko Skraup*, eröffnete die im großen Hörsaale des chemischen Institutes abgehaltene Versammlung mit der Mittheilung, dass anlässlich des Hinganges *Sr. k. Hoheit des durchlauchtigsten Kronprinzen Erzherzog Rudolf* von der Direction des naturwissenschaftlichen Vereines für Steiermark eine Deputation zu Sr. Excellenz dem Herrn Statthalter entsendet wurde, und brachte zur Kenntnis, dass mit Bezug auf diese Beileids-Kundgebung Se. Exellenz der Herr Statthalter eine Ausfertigung der allerhöchsten Ansprache Sr. k. und k. apostolischen Majestät vom 5. Februar an den Verein gelangen ließ.

Weiters brachte der Präsident zur Kenntnis, dass Ihre Excellenz Frau *Baronin Leonie Wüllerstorf-Rothkirch* dem naturwissenschaftlichen Vereine für Steiermark ein Exemplar des von ihr herausgegebenen, als Manuscript gedruckten Werkes „Vermischte Schriften des k. k. Vice-Admirales Bernhard Freiherr von Wüllerstorf-Urbair, Graz 1889", gewidmet hat, für welches Geschenk der Verein umsomehr zu Dank ver-

pflichtet ist, als *v. Wüllerstorf* zu seinen eifrigsten Mitgliedern zählte. (Die Abhandlung: „Über die Veränderungen in der Vertheilung der Materie an der Oberfläche der Erde", welche in den „Vermischten Schriften" auf Seite 355 bis 408 wiedergegeben wurde, erschien zuerst im Jahrgange 1875 der Mittheilungen unseres Vereines.)

Hierauf hielt Herr Professor Dr. *C. Doelter* den angekündigten Vortrag „Über künstliche Mineral-Bildung", welcher durch Demonstration der Apparate, die der Vortragende seit längerer Zeit bei seinen Versuchen über Mineralbildung mit bestem Erfolge anwendet, sowie durch Vorführung einiger solcher Versuche erläutert wurde. Der Inhalt des Vortrages wird in den Abhandlungen Seite 129 wiedergegeben.

3. Monats-Versammlung am 16. März 1889.

Der Präsident, Professor Dr. *Zdenko Skraup*, eröffnete die im mineralogisch-geologischen Hörsaale der Universität, Burggasse 9, abgehaltene Versammlung mit der Mittheilung von dem Tode des correspondierenden Mitgliedes Dr. *Karl Deschmann*. Nachdem die Versammlung ihre Theilnahme an diesem Verluste durch Erheben von den Sitzen bekundet hatte, hielt der Secretär, Professor Dr. *R. Hoernes*, den angekündigten Vortrag: „Über Zinnwald", in welchem er die vom Professor Dr. *E. Reyer* aufgestellte Erklärung der geologischen Verhältnisse von Zinnwald, nach welcher die daselbst auftretenden, verschiedenartigen Eruptivgesteine — der zinnführende Granit und Greisen, der Granitporphyr (Syenitporphyr) und Felsitporphyr — als verschiedene Faciesgebilde einer und derselben Massen-Eruption zu betrachten wären, ausführlich erörterte und zu zeigen versuchte, dass diese Erklärung die allein zulässige wäre. Der Vortrag wurde durch Vorführung der in Zinnwald vorkommenden Gesteine und Mineralien sowie einiger, nach Angabe des Herrn Professors Dr. *E. Reyer* angefertigter künstlicher Quellkuppen aus verschiedenfärbigem Gipsbrei erläutert.

4. Monats-Versammlung am 18. Mai 1889.

In Verhinderung des Präsidenten und des Vicepräsidenten eröffnete der Secretär, Professor Dr. *R. Hoernes*, die dank dem freundlichen Entgegenkommen des Herrn Professors Dr. *L. v. Graff* im zoologisch-zootomischen Hörsaale der Universität, Karmeliterplatz Nr. 5, stattfindende Versammlung mit der Mittheilung, dass die Direction des Vereines beschlossen habe, in diesem Jahre von der Veranstaltung von Vereins-Ausflügen abzusehen, da die Theilnahme an denselben immer geringer werde.

Herr Professor Dr. *G. Wilhelm* meldete sich zum Worte und äußerte sein Erstaunen über den Beschluss der Direction, den er lebhaft bedauerte. Unter Aufzählung einer Reihe vorzüglich gelungener Excursionen des Vereines sprach er den Wunsch aus, die Direction möge die Veranstaltung eines Ausfluges auch in diesem Jahre unternehmen.

Der Secretär versprach, diese Anregung zur Kenntnis der Direction zu bringen und ersuchte sodann Herrn Privat-Docenten Dr. *Josef Heinrich List* den zugesagten Vortrag „Über Rhizopoden“ zu halten.

Nach einigen einleitenden Bemerkungen, die zur Charakterisierung und Definition der Rhizopoden dienten, geht der Vortragende über zur Schilderung des Baues der Schale und des Leibes (Protoplasmas) derselben. Nachdem die wichtigsten Formen an der Hand von Präparaten und Modellen erläutert und die Wichtigkeit des Schalenbaues für die Systematik hervorgehoben wurde, werden die Verhältnisse des Plasmakörpers selbst ausführlich geschildert.

Der Bau des Protoplasmas, seine Differenzierung in Ekto- und Endoplasma, seine Einschlüsse (contractile und nichtcontractile Vacuolen, Fettröpfchen, Gasblasen, Pigment, Kern) wird an der Hand einschlägiger Formen eingehend besprochen und die Ansicht der verschiedenen Autoren hierüber mitgetheilt.

Die Bewegungs- bez. Strömungs-Erscheinungen des Plasmakörpers finden ebenso wie die Fortpflanzung, welche letztere nach *Grubers* Beobachtungen bei *Euglypha* erörtert wird, eingehende Berücksichtigung.

Der Vortragende schildert dann die verschiedenen Verschmelzungs-Processe, die als Conjugation und Copulation bezeichnet werden, und erwähnt in kurzen Zügen die Wohnorts- und Verbreitungs-Verhältnisse der Rhizopoden.

Nachdem der im Jahre 1865 von *Logan* entdeckten Einschlüsse im krystallinischen Kalke der laurentischen Gebirgs-Formation Canadas, die von *Dawson* den Namen *Eozoon canadense* erhielten, ausführlich gedacht wurde, geht der Redner über zur Skizzierung der Verbreitungs-Verhältnisse in den verschiedenen Erdperioden.

Namentlich an der Hand von *Ehrenbergs* begeisterten Schilderungen werden die Zuhörer mit der riesigen Verbreitung und enormen Wichtigkeit der kleinen Thierchen für die Bildung ganzer Gebirgszüge bekannt gemacht.

Am Schlusse seiner Ausführungen demonstrierte der Vortragende im Saale des zoologischen Institutes eine Reihe von Präparaten unter dem Mikroskope.

Es wurden gezeigt: Lebende Formen von *Polystomella striatopunctata*, an deren ausgestreckten Pseudopodien die Protoplasma-Strömung auf das deutlichste zu sehen war, verschiedene Formen von beschalten Rhizopoden, die aus verschiedenen Kreidemergeln gewonnen waren, lebende Exemplare von *Arcella vulgaris*, *Difflugia aculeata*, Präparate von *Pelomyxa palustris* u. a. m.

5. Ausflug auf den Gamskogel bei Stübing am 29. Juni 1889.

Nachdem die löbl. Direction der k. k. a. priv. Südbahn gestattet hatte, dass der um 7 Uhr morgens von Graz abgehende beschleunigte Personenzug ausnahmsweise in Stübing anhalten durfte, verließen die Mitglieder und Freunde des Vereines, welche der Einladung der Vereinsleitung gefolgt waren, schon mit diesem Zuge Graz und wurden in Stübing von dem Präsidenten, Herrn Professor Dr. *Zdenko Skraup*, sowie vom Herrn Forstmeister *V. Hess* begrüßt. Bei herrlichstem Wetter wandelte die Gesellschaft auf den gebahnten prächtigen Wegen zur Spitze des 855 Meter über den Meeresspiegel emporragenden Gamskogels, welche Dank der Für-

sorge Sr. Excellenz des Herrn Grafen *Palffy-Daun* mit einer Aussichtswarte versehen ist, die eine sehr hübsche Rundsicht gewährt. Allgemein wurde die Bequemlichkeit des Anstieges auf den schattigen, trefflich erhaltenen Waldwegen bewundert. Nachdem bei dem Försterhaus (ehemals „Gamsweber“) kurze Rast gehalten worden war, wurde der Rückweg nach Peggau angetreten, wo ein gemeinsames Mahl in *Hochhubers* trefflichem Gasthause die Gesellschaft vereinte.

Der Nachmittag wurde unter Führung der Herren: Verwalter *Jul. Steinhausz* und Professor *A. Miller Ritter v. Hauenfels* zum Besuche des Zink- und Bleibergbaues in Deutsch-Feistritz verwendet. Nach Befahrung des Bergbaues wurde die Ludwigshütte in Augenschein genommen, wobei Herr Verwalter *Steinhausz* in liebenswürdigster Weise die Verhüttung des Bleierzes und die Gewinnung des in demselben enthaltenen Silbers erörterte.

Mit dem um 8 Uhr abends Peggau verlassenden Postzuge kehrte die Gesellschaft nach Graz zurück, wie es schien sehr befriedigt von den Ergebnissen des Tages, da vor dem Auseinandergehen noch Herrn Professor Dr. *G. Wilhelm* allgemein wärmstens dafür gedankt wurde, dass er durch die in der Monats-Versammlung vom 18. Mai gegebene Anregung das Zustandekommen des Ausfluges veranlasst hatte.

---

6. Monats-Versammlung am 26. October 1889.

Der Präsident, Professor Dr. *Zdenko Skraup*, eröffnete die Versammlung mit der Mittheilung, dass er die Anordnung getroffen habe, dass im laufenden Winter zahlreichere Versammlungen stattfinden werden, so dass die in den Sommer-Monaten stets schlecht besuchten Vortrags-Abende entfallen können. Das Programm für die Vorträge wurde bereits festgestellt und zwar in folgender Weise:

November: „Über Pflanzen-Bewegung.“ (Herr Universitäts-Docent Dr. *E. Palla.*)

December: „Farben und Färben.“ (Herr Professor Dr. *Z. Skraup.*)

Jänner: 1. „Über atmosphärische Elektricität.“ (Herr Universitäts-Docent Dr. *P. Czermak.*)

2. „Über den Laubfall.“ (Herr Professor Dr. *H. Molisch.*)

Februar: „Über die geographische Verbreitung der Raubvögel Steiermarks.“ (Herr Professor Dr. *A. v. Mojsisovics.*)

März: 1. „Die häufigsten Ursachen der Schwerhörigkeit.“ (Herr Universitäts-Docent Dr. *K. Laker.*)

2. Über ein noch unbestimmtes Thema. (Herr Professor Dr. *M. Buchner.*)

Hierauf hielt Herr Professor Dr. *E. Hoffer* einen durch zahlreiche Demonstrationen erläuterten Vortrag „Über das Leben der Ameisen“, dessen Inhalt in den „Abhandlungen“ Seite 150 bis 171 wiedergegeben wird. Um der ausgedehnten Demonstrationen willen, zu welchen die reichhaltigen Sammlungen der landschaftlichen Oberrealschule benützt wurden, fand die Versammlung, dank der freundlichen Erlaubnis des Directors, k. k. Regierungsrathes Dr. *Franz Ilwolf*, in dem Prüfungs-Saale der Oberrealschule statt.

7. Monats-Versammlung am 23. November 1889.

Herr Universitäts-Docent Dr. *E. Palla* hielt in dieser, im Hörsale Nr. 5 der k. k. technischen Hochschule abgehaltenen Versammlung einen durch zahlreiche Demonstrationen erläuterten Vortrag „Über Pflanzenbewegung“.

Der Vortragende bemerkte zunächst, dass das Bewegungsvermögen nicht, wie man einst der Ansicht war, dazu dienen könne, ein sicheres Kennzeichen zur Unterscheidung zwischen Thieren und Pflanzen abzugeben, da auch bei den Pflanzen bereits eine ansehnliche Anzahl der verschiedenartigsten Bewegungen festgestellt worden sei. Auf die Pflanzen-Bewegungen selbst übergehend, erörterte der Vortragende vorerst die sogenannten locomotorischen Bewegungen, welche die Pflanze in den Stand setzen, ihren Ort zu verlassen und einen anderen einzunehmen. Bewegungen dieser Art begegnet man bei zahlreichen niederen Pflanzen. So zeigen bei den

Schleimpilzen *(Myxomyceten)* die aus den Sporen ausgeschlüpften Schwärmer eine eigenthümliche schwimmende oder, wenn sie sich auf einer Unterlage festgesetzt haben, kriechende Bewegung; auch die aus der Verschmelzung zahlreicher Schwärmer hervorgegangenen Plasmodien bewegen sich kriechend fort. Weiters kommen kriechende Bewegungen zahlreichen Algen zu, wie namentlich der zu den Spaltalgen gehörigen Gattung *Oscillaria,* den *Diatomaceen* und den *Desmidiaceen.* Eine Schwimmbewegung hingegen kommt bei den Schwärmern der Bacterien, den Schwärmsporen der Algen und Pilze, und den Volvocineen vor.

Sodann besprach der Vortragende jene Bewegungs-Erscheinungen, welche es der Pflanze nicht ermöglichen, ihren Ort zu ändern. Die hieher gehörigen Bewegungen sind entweder an das Wachsthum gebunden oder von demselben unabhängig. Von den Wachsthums-Bewegungen nannte der Vortragende die durch das Licht bewirkten heliotropischen und durch die Schwerkraft hervorgerufenen geotropischen Krümmungen, sowie die hydrotropischen Bewegungen, denen Feuchtigkeits-Differenzen zugrunde liegen, und erörterte etwas näher die Bewegungen der Ranken. Die Ranken sind in jugendlichem Zustande spiralig eingerollt, strecken sich aber später gerade und werden in hohem Grade für Berührungsreize empfindlich. Kommt alsdann die Ranke mit einer geeigneten Stütze in Berührung, so rollt sie sich mit ihrer Spitze schraubenförmig um dieselbe und bringt auf diese Weise die Pflanze in feste Verbindung mit der Stütze.

Bezüglich der nicht an das Wachsthum gebundenen Bewegungen erwähnte der Vortragende die spontanen Bewegungen der Seitenblättchen von *Desmodium gyrans* und besprach ausführlicher die Reizbewegungen an den Blättern der Mimose (*Mimosa pudica*) und der Venus-Fliegenfalle *(Dionaea muscipula).* Die doppelt gefiederten Blätter der Mimose antworten namentlich auf Berührungsreize mit Bewegung, welche durch die am Grunde des Hauptstieles, der Stiele zweiter Ordnung und der einzelnen Fiederblättchen befindlichen Gelenke vermittelt wird. Nur die Gelenke sind reizbar, jedoch auch nicht an ihrem ganzen Umfange, sondern die Gelenke

des Hauptstieles und der Stiele zweiter Ordnung an der unteren, jene der Fiederblättchen an der oberen Seite. Da bei einer Reizung der reizbare Gelenktheil sich verkürzt, der nicht reizbare hingegen sich verlängert, so kommt es zu einer Krümmung gegen den verkürzten Theil; demgemäß nimmt man an einem gereizten Blatte wahr, dass die Fiederblättchen sich nach oben aneinander legen, während bei den Stielen zweiter Ordnung nach unten eine gegenseitige Annäherung stattfindet und der Hauptstiel tief sich herabsenkt. Die Bewegung beschränkt sich nicht auf ein einzelnes gereiztes Gelenk, sondern pflanzt sich sowohl nach oben als auch nach unten von der gereizten Stelle hinweg fort.

Bei den Blättern der Fliegenfalle sind es die rundlichen, am Rande mit Zähnen versehenen Blattspreiten, welche Reizbewegungen ausführen. Die Spreite wird durch die Mittelrippe in zwei gleiche, nach oben gegen einander geneigte Hälften getheilt, deren jede an ihrer Oberseite je drei schief in die Höhe ragende Haare besitzt. Namentlich durch Berührung dieser Haare wird die Spreite veranlasst, eine geschlossene Höhlung zu bilden, indem ihre beiden Hälften nach oben zusammenklappen und die Zähne des Randes sich kreuzen. Die in dem Blatte nachweisbaren elektrischen Ströme stehen zu der Reizbewegung insoferne in naher Beziehung, als ihre Intensität bei einer Reizung des Blattes sich sofort ändert und die Schließung des Blattes erst dann erfolgt, wenn die Stromstärke bereits wieder constant geworden ist.

8. Jahres-Versammlung am 14. December 1889.

(Sieh Seite XXIV.)

Nach Erledigung des geschäftlichen Theiles der Tagesordnung sprach der Präsident, Herr Professor Dr. *Zdenko Skraup*, an Stelle des ursprünglich in Aussicht genommenen Vortrages „Über Farben und Färben“, über ein anderes Thema, nämlich „Über die Periodicität der Elemente“.

Berichte

über die

Thätigkeit der Fach-Sectionen.

Bericht der I. Section

für Mineralogie, Geologie und Palaeontologie

(erstattet vom Schriftführer Dr. *V. Hilber*).

Die Section zählt mit Schluss des Jahres 1889 43 Mitglieder, von welchen 25 in Graz, 18 auswärts wohnen.

Vorstand.

Wie 1888.[1]

Mitglieder.[2]

Gestorben: *Zahlbruckner R*, Eisenwerks-Controlor, Graz.

Ausgetreten: —.

Eingetreten: —.

a) In Graz:

Hoffer Ed., Dr., Professor an der Landes-Oberrealschule, Grazbachgasse 33.

Schmidt Anton, Militärrechnungsrath i. P., Körösistraße 6.

b) Auswärtige:

Hansel Vincenz, Professor an der Realschule in Währing, Wien.

Rachoy Josef, Bergingenieur der österr.-alpin. Montan-Gesellschaft, Fohnsdorf bei Judenburg.

[1] Vergl. Mitth. Jahrg. 1888, Graz 1889, S. LXVI.

[2] Vergl. Mitth. Jahrg. 1888, Graz 1889, S. LXVII.

Die Section hielt fünf Versammlungen. In der ersten, am 14. Februar, hielt Herr Professor Dr. *R. Hoernes* einen Vortrag über die im Jahre 1888 erschienenen geologischen, zoopaläontologischen und mineralogischen Arbeiten über steiermärkische Vorkommen.[1]

In der zweiten, am 6. März, sprach Herr Regierungsrath Freiherr *C. v. Ettingshausen* „Über die fossile Flora von Leoben"; dieselbe ist durch die große Anzahl der Arten (411, worunter 136 neue), die treffliche Erhaltung der Fossilreste, das zahlreiche Vorkommen von Blüten, Früchten und Samen, ferner von Blattpilzen, das erste Vorkommen einer *Cicadee* im österreichischen Tertiär und durch auffällige Anklänge an die heutige Flora Californiens ausgezeichnet.

In der dritten Versammlung, am 9. Mai, hielt Herr Professor Dr. *R. Hoernes* einen Vortrag „Über die Umgebung des Wotsch und Donati". Seine Untersuchungen ergaben mehrere neue Thatsachen. Der von *Zollikofer* bei Wotschdorf angegebene Nummulitenkalk ist Fusulinenkalk, im Gebiete der Leithakalktafel von Ponigl verläuft ein weithin zu verfolgender Aufbruch der Sotzkaschichten, die Hornblende-Andesite des Cerovec-Graben verdanken ihre Steilstellung der Aufrichtung der Schichten an der Donati-Bruchlinie, sie bilden keinen Gang, wie früher angenommen wurde, sondern entsprechen alten Lavaströmen, die im Smrekouzgebirge ihren Ursprung gehabt haben mögen.

In der vierten Versammlung trug Herr Professor *F. Krašan* „Über die urweltliche Buche" vor. Nach Wachsthumsstörungen weichen die Blätter des zweiten Triebes von denen des ersten ab. Nach den Untersuchungen des Vortragenden erscheinen dadurch an der Buche 12—13 Blattformen, welche sich auch im fossilen Zustande nachweisen lassen. Das normale Blatt betrachtet der Vortragende als eine Resultierende dieser Formen. Es wurden Abbildungen der fossilen Fagus- und Blätter der lebenden Buche vorgezeigt.

In der fünften Versammlung, am 12. December, erörterte

[1] Vergl. Literaturberichte in den Mittheilungen des naturwissenschaftl. Vereines 1888, Seite LXXIX und LXXXVIII.

Herr Dr. *K. A. Penecke* „Die Faune der tertiären Süßwasserschichten von Rein bei Gratwein" und berichtigte mehrere der bisherigen Bestimmungen. In der Altersfrage stimmt er mit den Ansichten Professors *Standfest* überein.

Ferner legte Herr Professor *Hoernes* fossile Fische aus den Tertiärschichten von Tüffer vor, welche Herr *Rozhand* der zoologischen Universitäts-Sammlung geschenkt hatte. Dieselben stimmen nach *Kramberger* mit den fossilen Fischen von Sagor überein.

Weiters zeigte Herr Professor *Hoernes* Eruptivgesteine von Lebring und Leibnitz. Das erste, von *Anker* erwähnt, seither verschollen, wurde von Herrn Professor *Frischauf* wieder aufgefunden und ist ein Diabas. Das zweite, ebenfalls Diabas, von *Rolle* angeführt, ist durch das bisher unbekannte Vorkommen von Kugeldiabas, der erste derartige Fund in Steiermark, ausgezeichnet.

Schließlich legte Herr Professor *Hoernes* eine schöne Arragonitdruse aus einer Quellspalte von Rohitsch-Sauerbrunn vor, welche dadurch merkwürdig ist, dass der Niederschlag der rhombischen Abänderung des kohlensauren Kalkes aus einer kalten Quelle erfolgt ist.

Bericht der II. Section
für Zoologie

(erstattet vom Obmanne Professor Dr. *A. v. Mojsisovics* und Schriftführer Privatdocenten Dr. *A. Ritter von Heider*).

Die Thätigkeit der zoologischen Section gestaltete sich im Jahre 1889 erfolgreicher, als im Vorjahre zu erwarten war, eine Thatsache, die sich allerdings nicht in der Veranstaltung zahlreicher Sitzungen, wohl aber in der Aufspeicherung wertvollen faunistischen Materiales, dank dem Fleisse einer Anzahl von Sections-Mitgliedern, äußerte.

Es wurde nur eine officielle Sitzung am 30. März im Hörsaale XII der k. k. technischen Hochschule abgehalten, in welcher seitens des Obmannes zunächst jene Beschlüsse der Vereins-Direction bekannt gegeben wurden, welche in den Mittheilungen für das Jahr 1888, Seite LXV und LXVI abgedruckt erscheinen.

Hierauf gelangte ein Schreiben des um die Erforschung der steierischen Mollusken-Fauna so sehr verdienten Herrn Hauptmann-Auditors i. R., *Hyp. Tschapek*, zur Verlesung, in welchem derselbe sein reiches Material gütigst dem Comité zur Verfügung stellt und in der Anlage seine gesammten, die *Fauna styriaca* betreffenden malakozoologischen (in einem Bande vereinigten) Schriften übermittelt.

Die Versammlung beschloss unter anderem, im Laufe der Erledigung der geschäftlichen Angelegenheiten, von dem früheren Beschlusse, allmonatlich eine Versammlung abzuhalten, abzusehen und dem Obmanne die Einberufung einer solchen nach Maßgabe angemeldeter Vorträge oder Referate anheimzustellen.

Nach Schluss des geschäftlichen Theiles demonstrierte der Vorsitzende:

1. Die anatomischen Verhältnisse eines polnischen Haushuhnes mit seltener Zwillingsbeckenbildung, mit drei rechtsseitigen Extremitäten (deren hinterste, rudimentär entwickelt, dem anscheinend aus zwei verschmolzenen Diaphysen bestehenden Femur der mittleren anhängt) und mit doppelter Cloakenöffnung, der entsprechend das Rectum auf der Höhe der *Symphysis sacro-iliaca* gabelig getheilt ist.

2. Schnabel- und Fußmissbildungen von *Perdix cinerea*, der sogenannten Hühnerkrätze ähnlich, ohne Zweifel aber eine Krankheit ganz specifischer Art darstellend; die demonstrierten Exemplare stammen aus einem Jagdreviere in der Nähe von Cilli, sämmtlich auch aus einer „Kette"; ein weiteres Exemplar erhielt der Vortragende, bereits präpariert, durch die besondere Güte Sr. Excellenz des Herrn Obersthofmeisters Ihrer k. u. k. Hoheit, der Frau Erzherzogin Elisabeth, Freiherrn von Schloissnigg, aus Schlesien.

3. Ein Exemplar von *Falco peregrinus* mit abnormer, lanariusartiger Zeichnung auf der Brust und Bauchfläche, ferner einen *Buteo desertorum* aus Rumänien, mit dem Ersuchen, auf etwaige ähnlich gefärbte Stücke des dieser Form nahestehenden *Buteo vulgaris* zu achten. Möglicherweise findet sich, wie im Vorjahre in Tirol, auch in Steiermark diese östliche Art.

4. Ein Exemplar der *Varietas persa Pall.*, des *Tropidonotus natrix L.*, die Herr Thomas Schlegel zuerst für die Grazer Umgebung, bez. das mittlere Murthal nachwies.

5. *Acipenser ruthenus L.* aus dem Andritzbache, nahe dem Andritz-Ursprunge stammend.

6. *Rana ridibunda Pall.*, eine scharf von der typischen *R. esculenta L.* abweichende Form, mit der Bitte, an der Hand der mitgetheilten Unterscheidungsmerkmale auf ihr eventuelles Vorkommen in Steiermark zu achten. Es wäre wichtig, die Westgrenze ihrer Verbreitung festzustellen.

NB. Ein hiesiger Froschhändler bot *Rana ridibunda*, *Rana agilis* etc. wiederholt zum Ankaufe an — alle diese Exemplare waren indes nachweislich theils ungarischer Provenienz, theils erhielt der Verkäufer dieselben von einem Wiener Lieferanten zugesandt.

7. *Vipera aspis L. Typus* und *V. berus L. Typ.*, mit dem Ersuchen an die Anwesenden, auf dunkel gefärbte *Berus*-Exemplare zu achten, die statt einer, zwei Schuppenreihen zwischen Supralabialen und den Augen besitzen. Derartige Stücke sind dem Vortragenden aus Bosnien und Südrußland bekannt. Sie sind als „Übergangsformen" von großem Interesse.

8. *Testudo graeca L. var. Boettgeri* von Mojs. in zwei Exemplaren aus Mehadia.

9. Herzknochen aus dem Edelhirschen, mit dem Bemerken über das, aus naheliegendem Grunde relativ selten beobachtete Vorkommen solcher.

Die Zahl der Mitglieder erfuhr eine erfreuliche Erhöhung, indem die P. T. Herren *Karl Graf von Attems-Petzenstein* (Ornithologe), *Michael Schieferer*, (Entomologe), und *Thomas Schlegel*, (Herpetologe), sowohl der Section wie dem Vereine beitraten, so dass die zoologische Section dermalen 22 Mitarbeiter aufweist.

Was die Arbeiten der Sectionsmitglieder betrifft, so seien vorerst erwähnt: die jetzt nahezu abgeschlossenen Forschungen über die generellen Verhältnisse der *Ornis styriaca* durch Herrn J. U. Dr. *Stephan Freiherrn von Washington*, derzeit in Lussin. Zahlreiche Einzel-Beobachtungen über zum Theile seltenere ornithologische Erscheinungen wurden dem Referenten auch von Nichtmitgliedern der Section mitgetheilt und er selbst

war in der Lage, im Laufe der Sommer- und Herbstsaison 1889 einige hierher gehörige Aufzeichnungen zu liefern.

Des auffallend häufigen Auftretens von *Nucifraga caryocatactes* sei hier besonders gedacht; außer unserer alpinen *Pachyrhynchus*-Form wurden auch mehrfach zweifellose Übergangsstücke zur nordischen *Leptorhynchus*-Form beobachtet und zur Untersuchung eingesendet; es sprach sich der Mischcharakter beider nicht nur in der Gestaltung des Schnabels, sondern auch in der ganzen Plastik des Körpers deutlich aus. Exemplare mit Rostfärbung der normal weiß maculierten Wangen-, Kropf- und Oberbrustregion wurden wiederholt constatiert. (S. diese Mitth Jahrg. 1888, pag. LXXXVI) Noch interessanter war das abnorm zahlreiche Auftreten der *Loxia bifasciata* von Ende September bis in den Spätherbst hinein, acht Exemplare erwarb der landschaftliche Präparator Herr *A. Pastrovich*, mehrere wurden auf Thujen in den hiesigen Friedhöfen erbeutet, leider aber nicht in entsprechender Weise conserviert. Belegstücke erwarb das landsch. Museum und die zoologische Lehrkanzel der k. k. technischen Hochschule. Bezüglich der übrigen ornithologisch wichtigeren Notizen sei auf die im nächsten Jahre zu besprechende einschlägige Literatur (1890) verwiesen.

Die herpetologische Fauna der Steiermark weist dermalen 26 bez. 28 Formen auf. Neu für unsere Fauna sind: *Pelobates fuscus* (Belegstücke aus Mittelsteier, in der Färbung ganz übereinstimmend mit Exemplaren aus Süd-Ungarn) und der bei Steinberg von dem Froschhändler *Adler* gefangene *Bombinator bombinus Boulenger*. Sechs Exemplare dieser Art kamen durch *Adlers* Vermittelung in die zoologische Abtheilung des k. k. naturhistorischen Hofmuseums in Wien. Als neu wäre zu erwähnen: *Rana agilis Thomas*, wenn es dem Referenten möglich gewesen wäre, zweifellos die steierische Provenienz der ihm lebend zugekommenen Exemplare dieser Art nachzuweisen. *Rana ridibunda Pallas*, die hier, wie bereits erwähnt, wiederholt von Fischhändlern zum Verkaufe präsentiert wurde, erwies sich bisher als dem mittleren Murthalgebiete ganz fremd,[1]

[1] Die Exemplare wurden notorisch theils aus Niederösterreich, theils aus Ungarn bezogen.

es ist jedoch sehr wahrscheinlich geworden, dass sich diese Form im südöstlichen Theile der Steiermark, speciell in den Draurieden, vorfinde. Außer der bereits erwähnten „*Var. persa*“ des *Tropidonotus natrix*, fand sich im Frühjahre die *var. „romanus“ Suck.* des *Coluber Aesculapii Host.* bei Stübing vor, wie Referent nachzuweisen vermochte.

Neuere Nachrichten, vor allem Belegstücke über das steirische Vorkommen des *Pseudopus Pallasii* stehen derzeit noch aus.

Der Erforschung der Fischfauna unseres Landes hat auch der steiermärkische Fischerei-Verein in neuester Zeit seine besondere Aufmerksamkeit zugewendet und hofft Referent bereits im nächsten Jahre ein beiläufig zutreffendes Bild von derselben bieten zu können.

Ohne auf die Resultate der im Literaturberichte erwähnten Arbeiten auf den Gebieten der Entomologie zurückzugreifen, sei hier nur noch erwähnt, dass Herr *M. Schieferer* seit längerer Zeit die *Lepidoptera styriaca* in einer modernen Anforderungen entsprechenden Weise sammelt[1] und so das Material für eine diesbezügliche detaillierte Publication vorbereitet.

Coleopteren und *Hymenopteren* werden sich demnächst anschließen; höchst dürftig sind noch *Orthopteren, Dipteren* und *Rhynchoten* erforscht und wird hiermit die Aufmerksamkeit auf diese interessanten Formengruppen neuerdings gelenkt mit der Bitte, einschlägiges Material dem steierm. Landesmuseum (dessen vornehmlichste Aufgabe ja identisch mit der des „permanenten Comités“ ist!) zur Verfügung stellen zu wollen. Das gleiche Ersuchen gilt für *Myriopoden, Arachniden, Crustaceen* und Würmer!

Das seiner Neuausgestaltung entgegensehende Landes-Museum „Joanneum“ darf hier wohl in erster Linie an die Opferwilligkeit der steierischen Naturforscher appellieren, ohne welche eine Concentration der Naturschätze des Landes an einer jedermann zugänglichen Stelle ja fast unmöglich ist, und dies erstrebt ja auch seit Jahren unser unermüdlich im Interesse der Landesdurchforschung thätige Verein, mitzuarbeiten an der Herstellung eines Bildes, das eine klare

[1] Theilweise ist jetzt schon die steierische *Lepidopteren Fauna* im Landesmuseum Joanneum „ausgestellt“.

Vorstellung gewährt von alledem, was die herrliche Steiermark vor Jahrtausenden barg und heutzutage noch in so überreicher Fülle spendet. Möchte unsere Bitte um thatkräftige Mitarbeiterschaft, im Interesse unseres schönen Landes, nicht ungehört verschallen und alle die kleinlichen egoistischen Bedenken bannen, die leider, auch bei uns so oft, zum Nachtheile eines (von Fremden so oft vermissten) „Landes"museums, sich geltend machten!

Bericht der III. Section
für Botanik

(erstattet von *Fr. Krašan*, auf Ersuchen des Obmanns).

Diese Section hielt im verflossenen Jahre (1889) nur eine Sitzung ab, einestheils weil der damalige Obmann, Herr Dr. *E. Heinricher*, durch seine Ernennung zum a. o. Professor der Botanik an die k. k. Universität in Innsbruck im Frühjahr von Graz abberufen wurde, bevor eine Versammlung zur Wiederwahl eines neuen Obmannes anberaumt werden konnte, andererseits weil mehrere Mitglieder durch ämtliche Geschäfte verhindert waren, sich mit Botanik zu befassen. Am 19. December wurde vom Lyceal-Director, Herrn *Lorenz Kristof*, eine Sitzung, zunächst zur Wahl des Obmannes und des Schriftführers einberufen. An derselben nahmen acht Mitglieder theil; Herr Professor Dr. *Hans Molisch* wurde zum Obmann, Herr Dr. *Eduard Palla* zum Schriftführer gewählt. Es kamen hiebei auch verschiedenerlei Modalitäten über die Benützung des Landes-Herbars, welches im hiesigen landsch. Joanneum aufbewahrt wird, zur Sprache, und wurde das freundliche Anerbieten der löblichen Direction der naturhistorischen Sammlungen, diese den Mitgliedern der Section (welche das Maly'sche Herbar und andere Pflanzensammlungen zu benützen, bez. zu revidieren beabsichtigen) zu jederzeit während der Amtsstunden zugänglich zu machen und denselben in jeder Beziehung an die Hand zu gehen, so wie auch das ebenso zuvorkommende Anerbieten des Herrn Lyceal-Directors *L. Kristof* die *Flora exsiccata Austro-Hungarica* (herausgegeben vom Herrn Professor *Kerner*), eventuell auch das Locale — Wickenburg-

gasse Nr. 3, ebenerdig — zu den Sitzungen der Section zur Verfügung zu stellen, mit Dank angenommen.

Die Section hat folgenden Personalstand:

Vorstand.

Obmann: *Molisch Hans,* Dr., a. o. Professor der Botanik an der technischen Hochschule in Graz, Rechbauerstr. 27.

Secretär: *Palla Eduard,* Dr., Assistent an der Lehrkanzel für allgemeine Botanik und am botanischen Garten in Graz.

Mitglieder.

a) In Graz.

1. *Fellner Ferd.,* städt. Bürgerschul-Oberlehrer, Kinkgasse 3.
2. *Firtsch Georg,* Assistent an der k. k. techn. Hochschule.
3. *Gauby Alb.,* Professor an der k. k. Lehrerbildungsanstalt, Stempfergasse 9.
4. *Haberlandt Gottl.,* Dr., o. ö. Professor der Botanik an der k. k. Universität und Director des botan. Gartens in Graz, Klosterwiesgasse 41.
5. *Hoffer Eduard,* Dr., Professor an der landsch. Oberrealschule, Grazbachgasse 33, 1. Stock.
6. *Holzinger Josef Bonav.,* Dr., Hof- und Gerichts-Advocat, Hamerlinggasse 6.
7. *Krašan Franz,* Professor am II. Staatsgymnasium, Kroisbachgasse 12.
8. *Kristof Lorenz,* Director des städtischen Mädchen-Lyceums u. Präsident d. k. k. steierm. Gartenbau-Ges., Jahngasse 5.
9. *Mertens Franz,* Dr., k. k. Reg.-Rath und Professor an der k. k. technischen Hochschule, Naglergasse 41.
10. *Molisch Hans* (sieh oben).
11. *Palla Eduard* (sieh oben).
12. *Pelikan J. v. Plauenwald,* Excellenz, k. u. k. Feldmarschall-Lieutenant i. R., Elisabethstraße 14.
13. *Petrasch Johann,* Obergärtner am botanischen Garten, ebendaselbst, Schubertstraße.
14. *Preissmann E.,* k. k. Ingenieur und k. k. Ober-Aichinspector, Burgring 16, 3. Stock.
15. *Wilhelm Gustav,* Dr., Professor an der k. k. technischen Hochschule, Heinrichstraße 21.

b) Auswärtige.

16. *Ebner Victor,* Ritter v., Dr., o. ö. Professor an der k. k. Universität in Wien.
17. *Heinricher Emil,* Dr., a. o. Professor an der k. k. Universität in Innsbruck.
18. *Hess V.,* Forstmeister in Waldstein bei Peggau.
19. *Kochek Franz,* Lehrer in Riez bei Prassberg. Steiermark.,
20. *Strobl, Pater Gabriel,* k. k. Professor in Mölk, Niederösterreich.
21. *Wettstein R.,* Ritter v., Dr., Adjunct an der Lehrkanzel für Botanik und am botanischen Garten in Wien, Rennweg 14 (botan. Garten).

Theilnehmer:

1. *Beck G.,* Ritter v., Dr., Custos am k. k. naturhistorischen Hofmuseum in Wien I, Burgring.
2. *Braun H.,* Chemiker in Wien III., Hauptstraße 8.
3. *Breidler J.,* Architekt in Ottakring bei Wien.
4. *Dominicus Michael,* Bürgerschullehrer in Judenburg, Steiermark.
5. *Ehrlich A.,* Redacteur der „Deutschen Wacht" in Cilli.
6. *Halácsy E. v.,* Dr., Arzt in Wien, VII, Schrankgasse 1.
7. *Heimerl A.,* Professor an der Sechshauser Staats-Oberrealschule.
8. *Kernstock Ernst,* Realschul-Professor in Bozen.
9. *Reiser O.,* Custos in Sarajewo.
10. *Steininger H.,* Lehrer in Reichraming in Oberösterreich.
11. *Voss Wilhelm,* Professor an der k. k. Oberrealschule in Laibach.
12. *Zahlbruckner A.,* Dr., Amanuensis an der botan. Abtheilung des k. k. naturhistorischen Museums in Wien, I., Burgring.

Die Section hat den Verlust eines Mitgliedes, des durch den Tod ihr entrissenen Herrn *Josef Eberstaller*, zu beklagen, der sich als Kenner der Kryptogamen um die Flora Steiermarks verdient gemacht hatte.

Literaturberichte.

I. Die mineralogische und petrographische Literatur der Steiermark 1889.

Besprochen von **Prof. Dr. R. Hoernes.**

Hatle E., Beiträge zur mineralogischen Topographie der Steiermark. Mittheilungen aus dem naturhistorischen Museum am Joanneum. Mitth. d. naturw. Ver. f. Steierm. Jg. 1888, Graz 1889, pag. 74.

Enthält erstlich die Beschreibung eines für Steiermark neuen Minerales (Göthit aus dem Bleibergbaue von Deutsch-Feistritz), dann die Besprechung mehrerer neuer Vorkommnisse (Calcit vom Aschacherfelsen bei Neuberg, Gips von Gams bei Hieflau, Pikrosmin und Brauneisenocker von St. Lorenzen im Paltenthal, Magnesit von St. Dionysen bei Bruck a. d. M., Pyrit und Calcit von Rabenstein, Gips und Zinkspath von Deutsch-Feistritz, Graphit vom östlichen Bacher-Abhange bei Pollana nächst Kötsch, Bergkrystall vom Südabhang des Bachergebirges von Oplotnitz, Pyrit von Zellnitz bei Marburg, Calcit vom Husarensprung bei Marburg, Olivinbombe von Weißenbach; — in einem Anhang bemerkt *Hatle*, dass er an den Pyriten vom Rötzgraben bei Trofaiach außer Hexaeder und Octaeder nur die Flächen des Pentagondodekaeders $\frac{\infty O 2}{2}$ beobachten konnte.

Hoefer H., Pyrit vom Rötzgraben bei Trofaiach. Mitth. d. naturw. Ver. f. Steierm. Jg. 1888, Graz 1889, pag. 230.

Enthält ausführliche Angaben über die an zahlreichen Pyritkrystallen dieses Fundortes beobachteten Krystallflächen, unter welchen *Hoefer* sechs verschiedene Pentagondodekaeder fand, von welchen eines $\frac{\infty O 10}{2}$ für Pyrit neu ist. Da *Hatle* an den Pyriten des Rötzgrabens ein anderes als das Pentagondodekaeder $\frac{\infty O 2}{2}$ nicht beobachten konnte, vermuthet *Hoefer*, dass das untersuchte Materiale von zwei verschiedenen Fundpunkten des Rötzgrabens oder aus zwei nachbarlichen, doch verschiedenen Schichten-Niveaus stammt.

Hoernes R., Diabas von Lebring bei Wildon und von Kainberg bei Leibnitz. Verh. d. k. k. geolog. R.-A. 1889, Nr. 18, pag. 339.

Besprechung zweier, in *Sturs* Geologie der Steiermark nicht erwähnter Diabas-Vorkommnisse. Auf das erste, am rechten Murufer bei Lebring, welches bereits *Anker* bekannt war, von ihm aber als Basalt gedeutet wurde, hat Professor *Frischauf* den Autor aufmerksam gemacht. Das zweite Vorkommen ist in einem Steinbruche an dem Wege von

Kaindorf nach Kainberg aufgeschlossen und wegen des Auftretens theils feinkörniger, theils großkrystallinischer und dann deutliche Kugelstructur zeigender Massen bemerkenswert. Dieses Vorkommen hat *Rolle* bereits erwähnt (Jahrbuch d. g. R.-Anstalt 1856, S. 247), freilich ohne die genauere Natur desselben festzustellen, da er bloß von einer „aphanitartigen Einlagerung im Übergangsschiefer" spricht.

Hussak E., Über ein neues Mineralvorkommen (Uwarowit) von Gulsen bei Kraubat in Steiermark. Mitth. d. naturw. Ver. f. Steierm. Jg. 1888, Graz 1889, pag. 3.

Beschreibung eines im mineralogischen Museum der Universität Bonn befindlichen Serpentinstückes mit Uwarowit-Kryställchen.

II. Die geologische und paläontologische Literatur der Steiermark 1889.

Besprochen von **Prof. Dr. R. Hoernes.**

Bittner A., Ein neuer Fundort von Brachiopoden des Hallstätterkalkes auf dem Nasskör bei Neuberg a. d. Mürz und die Hallstätter Brachiopoden von Mühlthal bei Piesting. Verh. d. k. k. geolog. R.-A., 1889, Nr. 7, pag. 145.

Vom erstgenannten Fundorte nennt der Verfasser 13 Arten, nämlich: *Waldheimia readescens nov. sp., Waldheimia pulchella nov. sp., Nucleatula retrocita Suess sp., Juvavella Suessii nov. sp., Rhynchonella nux Suess sp., Rhynchonella Kittlii nov. sp., Rhynchonella Geyeri nov. sp., Spiriferina sp. indet., Retzia pretiosa nov. sp., Spirigera Deslongchampsii Suess, Spirigera Strohmayeri Suess, Koninckina elegantula Zugm. nov. sp., Amphiclinodonta amphitoma Zugm. nov. sp.* — und bemerkt, dass der Fundort Nasskör, trotzdem er noch verhältnismäßig wenig ausgebeutet worden ist, schon heute neben Mühlthal und Hernstein als einer der reichsten und wichtigsten der interessanten Brachiopodenfauna des Hallstätter-Kalkes bezeichnet werden kann.

Bittner A., Die Altersbestimmung des Miocäns von Tüffer in Südsteiermark. Verh. d. k. k. geolog. R.-A., 1889, Nr. 14, pag. 269.

Enthält eine Polemik gegen den Schlusssatz in der Mittheilung von *R. Hoernes* in Nr. 13 dieser Verhandlungen über die Facies-Verhältnisse der ersten Mediterranstufe in der Umgebung von Rohitsch-Sauerbrunn. *Bittner* betont, dass er 1884 in seiner Abhandlung über Trifail (Jahrbuch d. g. R.-A. 1884, pag. 433—596) gezeigt habe, dass die Miocänablagerungen der Bucht von Tüffer-Trifail sich ganz constant in folgender Weise (von unten nach oben) gliedern lassen: 1. Miocäne Tegel und Grünsand, 2. unterer Leithakalk (local), 3. Tüfferer Mergel, 4. oberer Leithakalk (local), 5. sarmatische Bildungen, und dass er ferner nachgewiesen habe, dass zum mindesten die Tüfferer Mergel selbst den

jüngsten marinen Miocän-Ablagerungen Österreichs zufallen Weiters erörtert *Bittner* in seiner chronologischen Übersicht die verschiedenen über das Alter des Schliers von *R. Hoernes* geäußerten Ansichten und deren Anwendung auf die Deutung der Schichten von Tüffer und protestiert gegen die bei der Theilung des österreichischen Miocäns in eine ältere und jüngere Mediterranstufe gebräuchliche Methode, nur gewisse, von autoritativer Stelle approbierte Meinungen als zulässig zu erklären.

Clar C., Zur Hydrologie von Gleichenberg. Vortrag gehalten in der Sitzung der geologischen Reichs-Anstalt vom 16. April 1889. Verh. d. k. k. geolog. R.-A., 1889, Nr. 7, pag. 147.

Enthält zunächst nähere Angaben über die sogenannte Bachquelle, südlich von der Constantinsquelle, am Eingange des Badehauses, welche eine Temperatur von 15° R. und nahezu übereinstimmende chemische Beschaffenheit mit der Constantinsquelle aufweist, sodann die Besprechung von Süsswasserquellen, welche zur Wasserversorgung für den Curort heranzuziehen wären.

Geyer G., Vorlage der geologischen Karte der Mürzthaler Kalkalpen und des Schneeberges. Vortrag in der Sitzung vom 22. Jänner 1889. Verh. d. geolog. R.-A., 1889, Nr. 2, pag. 56.

Der Vortragende knüpfte an die Vorlage der von ihm unter der Leitung seines Chefgeologen Oberbergrath *v. Mojsisovics* in den Sommermonaten 1887 und 1888 aufgenommenen Karte eine Besprechung der stratigraphischen und tektonischen Verhältnisse im östlichsten Theile der nördlichen Kalkalpen.

Das untersuchte Gebiet umfasst einen auf den Blättern: Mürzzuschlag (Zone 15, Col. XIII) und: Schneeberg und St. Ägyd (Zone 14, Col. XIII), sowie auch auf den westlich und östlich angrenzenden vier Blättern enthaltenen Terrainabschnitt zwischen dem Aschbach bei Wegscheid und der Sierning bei Buchberg, zwischen der paläozoischen Grenze im Süden und der Mariazell-Buchberger-Linie im Norden.

Geyer G., Beiträge zur Geologie der Mürzthaler Kalkalpen und des Wiener Schneeberges. Jahrb. d. k. k. geol. R.-A., 1889, S. 497—784 (288 S.). Mit einer lithographierten Tafel.

Die vorliegende eingehende Schilderung der geologischen Verhältnisse im östlichsten Abschnitte der Nord-Kalkalpen bildet das Ergebnis sorgfältiger Detail-Studien, welche der Verfasser im Laufe der Jahre 1887 und 1888 theils als Begleiter seines Chefgeologen, des Oberbergrathes Dr. *E. v. Mojsisovics*, theils als selbständig aufnehmender Sectionsgeologe durchgeführt hat. Das untersuchte Terrain umfasst das Gebiet zwischen dem Aschbach und der Salza bei Gusswerk und Mariazell im Westen, dem paläozoischen Territorium im Süden, dem Durchbruche der Sierning zwischen Buchberg und Sieding im Osten und einer nahezu mit der

tektonischen Linie Mariazell-Buchberg zusammenfallenden, sonst jedoch ziemlich willkürlichen Grenze im Norden, somit jenen Theil der nördlichen Kalkalpen, in welchem zum letztenmale gegen Osten der Charakter des Kalk-Hochgebirges zum Ausdruck gelangt. Zum größeren Theile in Steiermark, zum kleineren in Nieder-Österreich gelegen, setzt sich das Terrain aus einzelnen, auf folgenden Specialkartenblättern (1 : 75.000) enthaltenen Abschnitten zusammen:

Zone 14, Col. XII, Gaming und Mariazell.
„ 14, „ XIII, Schneeberg und St. Agyd.
„ 14, „ XIV, Wiener-Neustadt.
„ 15, „ XII, Eisenerz und Wildalpe.
„ 15, „ XIII, Mürzzuschlag
„ 15, „ XIV, Neunkirchen und Aspang.

Die reiche, theils durch tektonische Verhältnisse, theils durch facielle Verschiedenheiten bedingte orographische Gliederung gestattete mit dem größten Vortheile für die Übersichtlichkeit der Darstellung die einzelnen Gebirgsabschnitte in folgender Reihenfolge von West nach Ost zu beschreiben:

1. Das Hauptdolomit-Terrain der Walster sammt dem Hallthale.
2. Der Zug der Sauwand bei Gusswerk.
3. Der Stock der Studentalpe.
4. Die Wildalpe bei Frein.
5. Die Tonion.
6. Die Gruppe der Königsalpe und Proleswand bei Mürzsteg.
7. Die Veitschalpe.
8. Der Stock der Schneealpe.
9. Die Gruppe des Sonnleitstein bei Nasswald.
10. Der Stock der Raxalpe.
11. Der Schneeberg und seine Vorlagen

Die Schilderungen dieser einzelnen Gebirgs-Abschnitte enthalten sehr ausführliche und zugleich übersichtliche Darstellungen der orographischen, stratigraphischen, paläontologischen und tektonischen Verhältnisse, sie zeichnen sich durch Genauigkeit und Klarheit, sowie durch eingehende Berücksichtigung der bisherigen Literatur in vortheilhaftester Weise aus. Von besonderem Werte sind auch die zahlreichen, dem Texte eingeschalteten instructiven Profil-Darstellungen. Im Capitel „Schlussfolgerungen" behandelt der Verfasser zuerst die Schichtreihe, sodann die Facies-Bezirke und endlich die Tektonik des Gebietes. Die beigegebene Tafel bringt die Störungslinien der Mürzthaler Kalkalpen und des Wiener Schneeberges im Maßstabe 1 : 150.000 zur Anschauung. Den Schluss der wertvollen Abhandlung bildet ein ausführliches Orts-Register, welches alle im beschreibenden Theil erwähnten Örtlichkeiten mit Seitenverweis anführt und daher die Benützung der Detail-Schilderungen wesentlich erleichtert.

Hilber V., Zur Fossilliste des Miocän-Fundortes Hierzenbühel zu Pöls, Wildon O. Steiermark. Mitth. d. naturw. Ver. f. Steierm. Jg. 1888, Graz 1889, pag. XCI.

Anführung einer größeren Zahl von Arten auf Grund eines von Freiherrn Dr. *Stephan von Washington* an die geologische Sammlung der Universität gesendeten Sandsteinblockes mit zahlreichen Hohldrücken und Steinkernen.

Hoernes R., Zur Geologie von Untersteiermark.

I. Das Vorkommen von Fusulinenkalk bei Wotschdorf nächst Pöltschach. Verh. d. k. k. geolog. R.-A., 1889, Nr. 9, pag. 181.

Nachweis des paläozoischen Alters dieser, von *Zollikofer* für Nummuliten-Kalk gehaltenen Bildungen, in welchen zweierlei Fusulinen, eine größere sphärische, wahrscheinlich mit *Fusulina globosa Stache* idente und eine kleinere cylindrische Form, ferner Crinoiden-Fragmente, Einzelkorallen *(Zaphrentis?)* und Gasteropoden-Durchschnitte *(Bellerophon?)* beobachtet wurden.

II. Das Vorkommen von Sotzka-Schichten bei St. Marein, Heiligenkreuz und Dobova in Steiermark, bei Hum, Klenovec und Lupinjak in Kroatien. Ibidem, Nr. 10, pag. 191.

Die genannten Vorkommnisse gehören einem ostwestlich streichenden Aufbruche der Sotzka-Schichten an, welcher aus der Gegend von St. Marein bei Erlachstein bis nach Lupinjak in Kroatien verfolgt wurde, und welcher auf der *Stur*'schen geologischen Karte der Steiermark nirgend eingetragen erscheint, da *Stur*, den Darstellungen *Zollikofers* folgend, in dieser Gegend eine ausgedehnte Decke von „Leithakalk" einzeichnete. An einer schon von *Zollikofer* erwähnten, aber dem „Leithamergel" zugerechneten Fundstelle bei Bresie, südlich von St. Marein, wurden zahlreiche, für die Sotzka-Scharten bezeichnende Versteinerungen gesammelt: *Cerithium margaritaceum Broc., Cerithium plicatum Brug., Diplodonta fragilis Braun, Cytherea styriaca Rolle, Cyrena semistriata Desh., Ostrea crassissima Lamck* u. a. a.

III. Die Faciesverhältnisse der ersten Mediterranstufe in der Umgebung von Rohitsch-Sauerbrunn. Ibidem, Nr. 13, pag. 254.

Über den aquitanischen Ablagerungen folgen in der besprochenen Gegend mannigfach entwickelte marine Ablagerungen, welche ihre verschiedene Ausbildung theils dem Einfluss der verschiedenen Meerestiefe, in der sie zum Absatz gelangten, theils dem Antheil danken, welchen eruptives Material an der Zusammensetzung der Schicht-Complexe hat. Die auftretenden Eruptivgesteine selbst werden als einstige Lager erklärt, welche ihre steile Stellung der späteren Aufrichtung danken. Die verschiedenartigen Faciesgebilde: Tuffe, Conglomerate, Sandsteine, Litho-

thamnienkalke und Mergel sind durch Gesteinsübergänge, Wechsellagerung und gegenseitiges Ineinandergreifen zu einem untrennbaren Ganzen verbunden. Trotz der verhältnismäßig geringen Zahl an aufgefundenen Versteinerungen wird, wegen der vollständigen Gleichartigkeit der Ablagerungen und der fossilreichen Bildungen der Gegend von Tüffer, die Zugehörigkeit zur ersten Mediterranstufe angenommen.

Reibenschuh A. F., Die Thermen und Mineralquellen Steiermarks. Graz, Leuschner und Lubensky, 1889. (Separat-Abdruck aus dem XVII. Jahresberichte der k. k. Staats-Realschule in Graz für 1889.)

Die vorliegende Abhandlung soll die Grundlage einer größeren Arbeit über die Thermen und Mineralquellen der Steiermark bilden, welche der Verfasser im Vereine mit Fachleuten, denen die Besprechung der geologischen Verhältnisse und der Bedeutung der Quellen als „Heilwasser" zufiele, später herauszugeben beabsichtigt. Diesmal erscheinen die Quellen nur im physikalisch-chemischen Sinne besprochen und in diesem und mit Berücksichtigung der geographischen Lage im Lande, wurden die Quellen geordnet. Abgesehen von der Einleitung und einigen Bemerkungen über die Bildung der Quellen und die Eintheilung derselben, umfasst die vorliegende Abhandlung demzufolge nachstehend angeführte Capitel: Thermen, Akrato-Thermen — Einfache Säuerlinge — Alkalische Quellen — Alkalisch-muriatische Säuerlinge — Alkalisch-salinische Quellen — Alkalisch-erdige Quellen — Eisenquellen — Kochsalzwasser — Bitterwässer — Schwefelquellen, Schwefelthermen. Der Umstand, dass seit der letzten Besprechung der Trinkquellen und Heilwasser in der medicinisch-statistischen Topographie des Herzogthums Steiermark von Dr. *M. Macher* ein Zeitraum von 29 Jahren verflossen ist, die erwähnte Übersicht aber über die Zusammensetzung und innere Natur der angeführten Quellen wenig Aufschluss gibt, lässt das Erscheinen der vorliegenden Abhandlung mit umso größerer Freude begrüßen.

Standfest Fr., Die vermeintlichen Fucoiden der Grazer Devon-Ablagerungen. Mitth d. naturw. Ver. f. Steierm. Jg. 1888, Graz 1889, pag. LXXXIX

Der Autor hatte schon in den „Mittheilungen" vom Jahre 1880 die Ansicht vertreten, dass diese vermeintlichen Fucoiden auf Kriechspuren zurückzuführen seien; er erörtert nun seine weiteren Beobachtungen über den Gegenstand, insbesondere in Bezug der Unverbrennlichkeit der schwarzen Spuren und spricht die Vermuthung aus, dass dieselben von Würmern verursacht wurden.

Stur D., Jahresbericht der k. k. geologischen Reichs-Anstalt für 1888. Verh. d. geolog R.-A., 1889, Nr. 1.

Enthält auf Seite 2—6 einen Bericht über die Thätigkeit der ersten

Section, deren Aufnahmsarbeiten im Sommer 1888 größtentheils in Steiermark sich bewegten.

Tausch L. v., Über einige nichtmarine Conchylien der Kreide und des steirischen Miocäns und ihre geographische Verbreitung. Vortrag gehalten in der Sitzung der k. k. geologischen Reichs-Anstalt vom 16. April 1889. Verh. d. k. k. geolog. R.-A., 1889, Nr. 7, pag. 157.

Enthält die Besprechung dreier neuer Miocän-Conchylien der Steiermark: *Lunistes noricus* aus dem Feistringgraben bei Aflenz, *Limnaeus Hofmanni* aus der Umgebung von Leoben, und *Physa norica* von Fohnsdorf

Teller F., *Tapirus hungaricus H. v. Meyer* a. d. Tertiärbecken von Schönstein bei Cilli in Südsteiermark. Vortrag in der Sitzung der k. k. geologischen Reichs-Anstalt vom 12. März. Verh. d. k. k. geolog. R.-A., 1889, Nr. 4, pag. 90.

Besprechung der Reste eines fossilen Tapirs, welche im Jahrbuche der g. R.-A., 38. Bd., 4. Heft, p. 729–772, Taf. XIV und XV ausführlich geschildert wurden.

Teller F., *Daonella Lommeli* in den Pseudo-Gailthalerschiefern von Cilli. (Reise-Bericht.) Verh. d. k. k. geolog. R.-A., 1889, N. 11, pag. 210.

Auf Grund einer Einsendung des Herrn Bergrathes *E. Riedel* in Cilli hatte *Teller* vor einigen Jahren das Vorkommen von *Trachyceras Judicum E. v. M.* in den von *Zollikofer* als Gailthaler-Schiefer gedeuteten Gesteinen am Nordfuß der Ruine Cilli, und damit das obertriadische Alter dieses Schichten-Complexes nachgewiesen (Verh. d. g. R.-A. 1885, pag. 318–319). Ein Besuch der Fundstelle selbst gestattete *Teller*, auf derselben Schutthalde, auf welcher seinerzeit der Cephalopodenrest aufgelesen wurde, in einem dünnplattig spaltenden, grauen, rostgelb verwitternden Schiefer Abdrücke der *Daonella Lommeli Wissm.* zu constatieren. Die Deutung dieses schiefrigen Gesteinszuges als ein Äquivalent der Wengener Schichten Südtirols, welche schon nach dem vorerwähnten Cephalopodenfunde kaum mehr angezweifelt werden konnte, erscheint hiedurch neuerdings wesentlich bekräftigt.

Teller F., Zur Kenntniss der Tertiär-Ablagerungen des Gebietes von Neuhaus bei Cilli in Südsteiermark. Reisebericht ddo. 4 August 1889. Verh. d. k. k. geolog. R.-A., 1889, Nr. 12, pag. 234.

Ausführliche, durch eine Kartenskizze erläuterte Erörterung der Tertiärgebilde von Neuhaus. Von besonderem Interesse ist der Nachweis größerer Ausdehnung der im Liegenden der Sotzka-Schichten vorhan-

denen marinen Strandbildung, welche im Verlaufe der Kartierung des Gebietes in fast ununterbrochenem Zusammenhang auf eine Gesammt-Längserstreckung von ungefähr sieben Kilometer verfolgt werden konnte. Unter dieser Strandbildung mit Ostrea, Anomia, Perna und Pecten, welche meist unmittelbar auf Triaskalken lagert, erscheint an zwei Stellen in geringer Ausdehnung noch Nummulitenkalk. Neben Nummuliten fand *Teller* auch andere Fossilreste, welche darthun, dass diese Schichten die wahren Äquivalente der Schichten von Oberburg darstellen, während die oben angeführten Strandbildungen, welche *R. Hoernes* früher mit dieser Schichtgruppe in Parallele stellte, bereits ein höheres Niveau vertreten. Über den Sotzka-Schichten folgen marine Hangendmergel, Sandsteine, Conglomerate und Lithothamnienkalke. Besonders wichtig sind die Darlegungen der tektonischen Verhältnisse, der Längs- und Querbrüche, welche *Teller* constatieren konnte. Als Bruch von Bad Neuhaus bezeichnet *Teller* jene Längsstörung, mit welcher das Zutagetreten der Therme von Neuhaus in Zusammenhang steht. Diese Bruchlinie war auch die Ursache, dass die wahre, stratigraphische Stellung der Lithothamnienkalke von Neuhaus so lange verkannt wurde.

Teller F., Fusulinenkalk und Uggowitzer-Breccie innerhalb der Weitensteiner Eisenerz-Formation und die Lagerungsbeziehungen dieser paläozoischen Gebilde zu den triadischen und tertiären Sedimenten der Weitensteiner Gebirge. Vortrag gehalten in der Sitzung der k k. geologischen Reichs-Anstalt vom 10. December 1889. Verh. d. k. k. geolog. R.-A., 1889, Nr. 16, 17, pag. 314

Die geologische Aufnahme des Blattes Praßberg (Zone 20, Col. XII) der neuen Specialkarte, bot dem Vortragenden Gelegenheit, den merkwürdigen carbonischen Schichtenzug im Süden des Bacher-Gebirges, den man seit den Untersuchungen *Rolles* als die „Weitensteiner Eisenerzformation" zu bezeichnen pflegt, aus eigener Anschauung kennen zu lernen und die seit langem vermuthete Äquivalenz dieser Eisenerz-Formation mit den kärntnerischen Obercarbon-Schichten durch die Beobachtung der bezeichnenden Fusulinen nachzuweisen. Es fanden sich im Bereiche der Weitensteiner Erzformation (im „Schnürlkalk") sowohl die langgestreckten, cylindrischen Fusulinenformen vom Typus der *Fusulina Suessi* und *carinthiaca Stache*, als auch die kugeligen Formen aus der Gattung *Schwagerina Moeller*. Auch die bunten Kalkbreccien, welche im Vellachthal an der Grenze des Obercarbon gegen die Werfener Schichten liegen, wurden in derselben Stellung im Bereiche der Weitensteiner Eisenerzformation beobachtet. Am schönsten aufgeschlossen finden sie sich im Dobaričnik-Graben. Sehr interessant sind die Angaben über die Lagerungs-Verhältnisse und die Störungen, welche im Weitensteiner Gebirg zu beobachten sind, und durch mehrere Profile erläutert werden.

III. Die zoologische Literatur der Steiermark 1889.

Von Prof. Dr. A. v. **Mojsisovics.**[1]

Nachtrag zum Literaturberichte pro 1888:

1. **Jahresbericht** V. (1886) des Comités für ornithologische Beobachtungsstationen in Österreich-Ungarn. Redigiert von *V. Ritter v. Tschusi zu Schmidhoffen* und *R. v. Dalla-Torre*. Supplement zu „Ornis". Jahrg. 1888. Wien. 8°. 1888 XI und 346 pag. (Dem Referenten erst nach erfolgter Drucklegung des vorjährigen Berichtes zugekommen.) Mit Beiträgen für „Steiermark" von den Herren: Emil *Augustin*, Lehrer in Lainthal (per Trofaiach), P. Franz Sales *Bauer* (Stift Rein), Hugo *Grimm* (Lehrer in Ilz), P. Blasius *Hanf* (Pfarrer in Mariahof), Franz *Kriso* (Oberlehrer in Mariahof), P. Roman *Paumgartner* (Cooperator in Mariahof), Johann *Osterer* (Leoben), Othmar *Reiser* jun. (Pickern), Alexander Ritter von *Worofka* (Graz).

Enthält unter anderem Notizen über: *Lanius rufus*, *Corydalla Richardi*, *Emberiza hortulana*, *Linaria alnorum*, *L. rufescens*, *Coturnix dactylisonans* (Brüten junger Wachteln im ersten Sommer), *Aegialites hiaticula*, *Ciconia nigra* (27. August, Judenburg), *Ardea ralloides* (20. Mai), *Botaurus stellaris* (6. Mai), *Numenius arquatus* (20. August), *Totanus glottis*, *Machetes pugnax*, *Tringa alpina*, *Anas penelope*, *Fuligula cristata*, *Mergus serrator*, *Colymbus arcticus* (1. Mai, im ausgefärbten Kleide), *Hydrochelidon leucoptera*.

2. **Mik** Josef, Prof. in Wien, „Dipterologische Miscellen, XIII." in „Wiener entomologische Zeitung". VII. Jahrg. 1888, pag. 300.

Leptomorphus Walkeri Curt., dessen Fundorte Verfasser im Jahrgange 1887 derselben Zeitschrift, pag. 35, zusammenstellte, wurde von Herrn *E. Pokorny* auch in Mürzhofen gefangen.

Literatur 1889:

1. **Hoffer** Ed., Dr., Prof., „Über Commensalen und Parasiten der steirischen Hummeln und ihrer Nester." Vortrag, gehalten im naturwissenschaftlichen Vereine für Steiermark zu

[1] Berichte über Jagd-Ergebnisse, Erlegung angeblich „seltener" Arten, ferner anonym veröffentlichte Notizen wurden, wie im Vorjahre, hier nicht mit in Berücksichtigung gezogen. Berichtigungen, resp. Vervollständigungen dieses Verzeichnisses werden mit großem Danke im nächstjährigen Literatur-Verzeichnisse Berücksichtigung finden. *Ref.*

Graz, am 26. Mai 1888. S. Mitth d. naturw. Ver. f. Steierm. Jahrg. 1888 (25. Heft), Graz 1889, 8°, pag. LII—LV.

Gamasus coleopterorum. Gordius aquaticus. Sphaerularia Bombi. Larven von *Conops-* und *Physocephala*-Arten. *Volucella bombylans. Tachina*-Arten. *Pteromalinen, Mutilla europaea. Antherophagus nigricornis. A. pallens. Anobium paniceum* etc. *Chelifer cancroides. Genus Psithyrus. Aphomia colonella* (Raupe). *Achroia grisella* u. e. a.

2. **Hoffer** Ed., Dr., Prof., „Die Schmarotzerhummeln Steiermarks. Lebensgeschichte und Beschreibung derselben", in Mitth. d. naturw. Ver. f. Steierm. Jahrg. 1888, pag. 82—158 mit einer chromolithographischen Tafel. Auch apart als Separat-Abdruck pag. 1—80 nebst Vorwort in 2 pag.

Der um die Erforschung der steiermärkischen Hummelfauna verdiente Verfasser gibt in dieser dankenswerten Arbeit zunächst eine Charakteristik des *Genus Psithyrus Lep.*, dessen diagnostische Merkmale im ♂- und ♀-Geschlechte etc. — Einem kurzen historischen Nachweise über die bisher üblich gewesene Bezeichnung dieser Gruppe folgt dann eine Beschreibung des Körperbaues und speciell der Genital-Anhänge. Verbastardierungen stellt Verfasser entschieden in Abrede und gibt eine sehr anschauliche Schilderung der erfolglosen Begattungs-Versuche brünstiger *B. elegans* ♂ bei *B. lapidarius* ♀ u. a. „Die Herumreiterei der hitzigen *Bombus-* oder *Psithyrus-*♂ auf nicht zu ihrer Species gehörigen ♀, ist ganz einfach dem widrigen Umarmen unglücklicher Karpfen oder ähnlicher Fische durch brünstige Froschmännchen zu vergleichen" etc. Diesem Abschnitte folgen: Lebensweise der ♀ und ♂, sowie eine Note über die geographische Verbreitung, aus der erhellt, dass Europa 6—7, die gleiche Zahl etwa Nordamerika und „einige wenige" Südamerika bewohnen. Die sich anschließende Bestimmungs-Tabelle der sechs steirischen Arten diagnosticiert gesondert die ♀ und ♂ und führt uns vor: *Psithyrus rupestris Fabr. Ps. campestris Panz. Ps. barbutellus Kirby. Ps. vestalis Fourcr. Ps. quadricolor Lep. Ps. globosus Eversm.*

3. **Hoffer** Ed., Dr., Prof., „Naturhistorische Miscellanea" im 38. Jahresbericht der steiermärkischen Landes-Oberrealschule in Graz über das Studienjahr 1888/89. Graz 1889, 8°, pag. 1—34.

Verfasser gibt *sub titulo* „Mammaliologisches" steirische Fundortsdaten über *Vesperugo pipistrellus, Myoxus glis, Myoxus avellanarius* und *Mus silvaticus.* Ein in der Wachsecker Höhle am Hochlantsch gefundener fossiler „Bärenschädel" wird als zu *Ursus arctoides Blum.* gehörig, angesprochen. Genauere Besprechung dieses interessanten Fundes gibt Verfasser andern Ortes.

Der Abschnitt „Ornithologisches" bringt Excursions-Notizen über den Geierkogel bei Graz *(Garrulus glandarius. Nucifraga caryocatactes)*, über das nachbarliche Schöckelgebiet *(Turdus torquatus)* und einzelne biolo-

gische Beobachtungen über *Fringilla coelebs*, *Cuculus canorus* (im Nest von *Dandalus rubecula*), *Fringilla montana*, *Hirundo rustica*, *Lanius collurio*, *Turdus saxatilis* (Nest mit Eiern, Juni 1883, auf der Nordseite des Schöckels).

Schließlich wird eines bereits im Sommer 1876 bei Groß-Florian erbeuteten Exemplars von *Circaëtus gallicus Gm.* gedacht, das 1888 in die Sammlung der steiermärkischen Landes-Oberrealschule kam.

Unter „Herpetologisches" werden Aufzeichnungen (zumeist biologischer Art) über *Coronella austriaca*, *Lacerta vivipara*, *Anguis fragilis*, *Coluber (Callopeltis) Aesculapii* und *Vipera ammodytes* mitgetheilt.

Weitaus den größten Theil der Arbeit umfasst das Capitel „Entomologisches"; es berichtet über *Procerus gigas Creutz* (neue Fundorte: Peggau, Frohnleiten etc.), *Saturnia Pernyi* (Biologisches), *Myrmeleon formicarius L.*, *M tetragrammicus Fabr.*, *M. formicalynx Fabr.*, *M. pantherinus Fabr.* (Fundortsdaten etc.), *Ascalaphus macaronius Scop.*, *Mantispa styriaca Poda* (Rosenberg, Bacher), Beobachtungen über die Schmarotzerfliegenarten *Volucella pellucens L.* und *V. Zonaria Poda* (über die Beförderung ihrer Eier resp. Larven in die Nester von *Vespa vulgaris*, *V. germanica*, *V. crabro* und *V. rufa*). Diesem folgen kurze biologische Notizen über *Anthrax semiatra (A. morio L.)*, *Laphria atra* und *L. gilva*, *Chalicodoma muraria*, und über Hummelnester vom Hochlantsch. Verfasser fand daselbst 20 Bombus-, 5 Psithyrusarten; alle diese exclus. *Bombus Gerstäckeri* besitzt die Gleinalpe und Koralpe (hier auch *Bombus alpinus L.*). Genau untersucht wurde in Bezug auf die Verbreitung der Hymnopteren, speciell der Hummeln, das Gebiet des Geierkogels (22 Bombus-, 6 Psithyrusarten). Verfasser gibt hierauf eingehendere (zum Theil historische) Daten über *Bombus Gerstäckeri Morawitz*, sowie über stylopisierte Wespen. — In dem noch gedeckelten Kalkneste eines *Eumenes pomiformis Panz.* fand Verfasser am 2. September 1888 die Schlupfwespe *Cryptus fugitivus Gr.*; schließlich wird eines am Ruckerlberge erbeuteten ♂ achtbeinigen *Lucanus cervus*, gedacht. Der letzte Abschnitt des zoologischen Theiles der Arbeit bringt unter „Helminthologisches" Fundortsdaten über *Gordius aquaticus v. Sieb.* (auch in Hummeln) und *Sphaerularia bombi L.*

4. **Jahresbericht** VI. (1887) des Comités für ornithologische Beobachtungs-Stationen in Österreich-Ungarn etc. in „Ornis". Internat. Zeitschrift für die gesammte Ornithologie. V. Jahrg. Wien 1889, 8°, pag. 343—604. Schluss vacat.

Enthält Berichte über den Vogelzug in Steiermark von den Herren: Emil *Augustin* (Lehrer in Lainthal), P. Franz Sales *Bauer* (Regenschori im Stift Rein bei Gratwein), P. Roman *Paumgartner* (Cooperator in Mariahof), P. Blasius *Hanf* (Pfarrer in Mariahof), Franz *Kochek* (Lehrer in Sachsenfeld), Franz *Kriso* (Oberlehrer in Mariahof), Johann *Osterer* (Leoben), Ernst *Reiser* (Pickern bei Marburg).

Zu erwähnen wäre hier die dem Referenten bereits durch einen hiesigen Präparator bekannt gewordene, von Herrn *Keller* in Mauthen

(Kärnten) mitgetheilte Beobachtung dreier Exemplare von *Vultur monachus L.* im Koralpenzuge. Ein altes Exemplar (Geschlecht?) befindet sich präpariert im Schlosse Wolfsberg als Belegstück.

NB. Sieh auch Bericht der „Section für Zoologie" und *Hoffer* „Naturhistorische Miscellanea" bezüglich ornithologischer Beobachtungen.

5. **Knauer** Friedrich, Dr., etc., „Eine Instructionsreise nach der Adria, nach Nord-Deutschland. Holland, Belgien und West-Deutschland" in „Die Schwalbe". Mitth. d. ornith. Ver. in Wien. XII. Jahrg. Wien 1889, 8°, pag. 297—300, 309—310 etc.

Schildert in Kürze die gelegentlich seines Aufenthaltes in Graz und Marburg a. d. D. besuchten ornithologischen Sammlungen und Volièren.

6. **Rebel** H., „Beiträge zur Mikrolepidopteren Fauna Österreich-Ungarns", in Verhandlungen d. k. k. zoologisch-botanischen Gesellschaft in Wien. XXXIX. Band. Wien 1889, pag. 293—326 und 1 Tafel (VIII).

Enthält unter anderem die detaillierte Beschreibung zweier von unserem eifrigen Lepidopterologen Herrn M. *Schieferer* erbeuteten neuen Formen: *Incurvaria Aeripenella Reb.* (Graz) und *Nothris Discretella Reb.* (♂ 24. August 1888 bei dem Stifte Rein), ferner Notizen über *Prays Oleellus F.* (von Herrn *Schieferer* am Rainerkogel gefunden), über *Gelechia Velocella Dup. var. nov. aterrimella Reb.* von Herrn *Höfner* auf der Saualpe in Kärnten (zwischen 1300—1500 *m* ü. M.) gesammelt, über eine der *Lita Proclivella Fuchs* nahestehende, wahrscheinlich neue Art und *Teleia Wagae Now.*, beide von demselben Collector bei Wolfsberg (im kärntisch-steirischen Grenzgebiete acquiriert). Schließlich sei noch einer Note über die bei Aflenz in Obersteiermark erbeutete *Tortrix Aeriferana H. S.* (pag. 297) und der in Kärnten *(Höfner)* und Obersteiermark (von *Wocke* auch in Siebenbürgen) gefangenen *Diplodoma Adspersella Hein* gedacht.

7. **Tschusi** zu Schmidhoffen, Victor Ritter v., „Vorläufiges über den Zug des Steppenhuhnes *(Syrrhaptes paradoxus Pall.)* durch Österreich-Ungarn im Jahre 1888/89" in „Die Schwalbe". Mitth. d. ornith. Ver. in Wien. XII. Jahrg. Wien 1889, 8°, pag. 208—214, 497—500.

Berichtet unter anderem (pag. 211) über eine am 29. April zwischen Warasdin und Friedau beobachtete Schar von circa 80 Stück Steppenhühnern.

8. **Tschusi** zu Schmidhoffen, Victor Ritter v., „Die ornithologische Literatur Österreich-Ungarns 1888".

Ergänzt unseren Jahresbericht insoferne, als alle, auch anonym in Jagdzeitungen u. s. w. erschienenen ornithologischen Notizen, Steiermark betreffend, übersichtlich aufgezählt werden.

9. **Tschusi** zu Schmidhoffen, Victor Ritter v., „Ornithologisches aus dem vergangenen und dem heurigen Jahre.“ Ibidem, pag. 290—293, 302—304.

Referiert über die von Pfarrer P. *Bl. Hanf* und Cooperator *Rom. Paumgartner* beobachteten Exemplare von *Nucifraga caryocatactes* (pag. 303), sowie über ein von *Rich. Stadlober* (ebenfalls bei Mariahof) am 7. Mai beobachtetes ♂ und ein von P. *Bl. Hanf* am 9. Mai gesehenes Exemplar von *Anthus cervinus Pall.*

10. **Tschusi** zu Schmidhoffen, Victor Ritter von, „Zum Kreuzschnabelzug im Jahre 1888.“ Ibidem, pag. 283—284.

Erwähnt die von P. *Bl. Hanf* und P. *Rom. Paumgartner* bei Mariahof vom Juli an beobachteten großen Kreuzschnabelflüge.

11. **Zelinka** Karl, Dr., Privatdocent an der Universität Graz, „Die Gastrotrichen. Eine monographische Darstellung ihrer Anatomie, Biologie und Systematik“, in „Zeitschrift für wissenschaftliche Zoologie“. XLIX. Band, Leipzig 1889, pag. 299—476 mit Tafel XI—XV und 10 Holzschnitten. Separat als Nr. 2 des III. Bandes „Arbeiten aus dem zoologischen Institut zu Graz“, pag. 209—386.

Der biologische Theil dieser Arbeit (pag. 371—378) bietet unter anderem Daten über Zeit und Ort des Vorkommens, sowie eine tabellarische Zusammenstellung der geographischen Verbreitung der Gastrotrichen.

Im (III.) Theile „Systematik“ (pag 378—448) findet sich nachstehende systematische Gliederung dieser interessanten Formengruppe:

I. Unterordnung: *Euichthydina*, mit Gabelschwanz.
   1. Familie: *Ichthydidae*, ohne Stacheln.
      Genus: Ichthydium.
      „ *Lepidoderma* (nov. Gen. 1889).
   2. Familie: *Chaetonotidae*, mit Stacheln.
      Genus: Chaetonotus.
      „ *Chaetura.*

II. Unterordnung: *Apodina*, ohne Gabelschwanz.
   Genus: Dasydytes.
   „ *Gossea.*

Von den beschriebenen 32 Arten gehören acht zur *Fauna styriaca.*

1. *Ichthydium podura. O. Fr. Müller*, Graz, Reininghauser Teiche, Juni.
2. *Lepidoderma squammatum. F. Dujardin*, Graz.
3. *Chaetonotus maximus. C. G. Ehrenberg*, Graz (häufig durch das ganze Jahr in Gläsern mit *Characeen*).
4. *Chaetonotus similis Zel.* Graz, Bassin des ehemaligen botanischen Gartens, Teich im Koch'schen Garten, Juni, Juli.
5. *Chaetonotus hystrix. E. Metsch*, Graz, auf Blättern von Wasserpflanzen.

6. *Chaetonotus brevispinosus Zel.* Graz, in allen Tümpeln, Mai bis November.

7. *Chaetonotus macrochaetus Zel.* Graz, Bassin des ehemaligen Joanneumgartens, Juni.

8 *Chaetonotus persetosus Zel.* Unterandritz bei Graz, Mai.

IV. Die botanische Literatur der Steiermark im Jahre 1889.

Von **H. Molisch.**

Hoffer E., „Naturhistorische Miscellanea". Sep.-Abdruck aus dem XXXVIII. Jahresberichte der steiermärkischen Landes-Oberrealschule. pag. 28. Graz 1889.

Der Verfasser beobachtete seit mehreren Jahren die Hymenopteren-Fauna des Geierkogels bei Graz, und widmete hiebei auch der Flora daselbst seine Aufmerksamkeit und zwar speciell den von Hummeln fleißig besuchten Orchideen und Papilionaceen.

Von Orchideen fand er hier 32 Arten und von Papilionaceen 21. Alle für Steiermark bereits bekannt. Nach den Ausführungen des Verfassers muss der Orchideen-Reichthum auch der Individuenanzahl nach am Geierkogel ein ganz besonders auffallender sein. *Hoffer* erwähnt schließlich noch das Vorkommen von *Polyporus lucidus Leyss* am Rosenberg bei Graz.

Eichenfeld M., Ritter v., und **Przybylski B.**, „Floristische Mittheilungen aus der Umgebung von Judenburg". Verh. d. zool.-bot. Ges. in Wien. 1889. pag. 67.

Auf einer zwei Stunden von Judenburg entfernten Voralpenwiese der Seethaler Alpen fanden sich vor: *Euphrasia montana Jord.*, *Cirsium pauciflorum Spr.*, *Cirsium heterophyllum All.* und überdies 8 Hybriden dieser Gattung.

Österreichische botanische Zeitschrift 1889 enthält in der Rubrik „Flora von Österreich-Ungarn" folgende für Steiermark interessante Funde und neue Standortsangaben.

Galinsoga parviflora Cav., bei Graz; gefunden von *v. Borbás.*

Verbascum rubiginosa W. Kit., bei Hartberg; gefunden von *v. Borbás.*

Pirola rotundifolia L., bei Fürstenberg; gefunden von *v. Borbás.*

Pirola secunda L., bei Oberwart (Graz); gefunden von *v. Borbás.*

Aquilegia nigricans Baumg., Semmering; gefunden von *v. Borbás.*

Tilia vitifolia Host., Andritz-Ursprung bei Graz; gefunden von *v. Borbás.*

Isopyrum thalictroides L., Um Spital a. S.; gefunden von *v. Wettstein.*

Rhododendron intermedium Tausch, Sonnwendstein, Südost-Abhang; gefunden von *v. Wettstein.*

Geum inclinatum Schleich. (rivale × montanum), auf dem Plateau der Schneealpe; gefunden von *Sennholz.*

Petasites Lorezianus Brügg. (niveus × albus), zwischen Mürzsteg und dem Scheiterboden; gefunden von *A. Kerner.*

Mentha diversifolia Dumortier, Calvarienberg bei Seckau; gefunden von *Pernhoffer.*

Cirsium erucagineum De Cand. (rivulare × oler.), bei St. Ruprecht a. d. Raab; gefunden von *Kristof.*

Arabis crispata Willd., auf dem Gossnick bei Cilli; gefunden von *v. Wettstein.*

Verbascum Kerneri Fritsch (Thapsus × phlomoides), Deutsch-Feistritz; gefunden von *v. Wettstein.*

Viola hybrida Val de Lievre, bei Spital a. S.; gefunden von *v. Wettstein.*

MISCELLANEA.

Die Entstehung der Thal-Ungleichseitigkeit.

Von **Vincenz Hilber.**

Sehr häufig zeigen die Seitenwände eines Thales ungleich starke Böschungen. Schöne Beispiele haben wir in der südöstlichen Umgebung von Graz. Wenn man von Wildon in östlicher Richtung quer über Hügel und Thäler bis zur ungarischen Grenze fortwandert, so hat man von den Thälern aus immer wieder einen steilen Anstieg zu überwinden, während man von der Höhe über eine sanfte Böschung in das nächste Thal hinabschreitet. Die zwischen den Thälern befindlichen Rücken sind einseitig gebaut, ihre Kammlinien stehen näher dem westlichen Grenzthale als dem östlichen. Man kann die Erscheinung deshalb auch als Ungleichseitigkeit der Bergrücken bezeichnen.

Die Specialkarten zeigen dieses Verhältnis sehr deutlich.

Die Ansichten über die Ursache der genannten Unregelmäßigkeit finden sich in der folgenden Erörterung, worin verschiedene Äußerungen über den merkwürdigen Gegenstand zur Besprechung gelangen.

Im 9. Heft von *Dr. A. Petermanns* geographischen Mittheilungen 1889 ist eine Abhandlung von *Th. Rucktäschel*[1] erschienen, welche mich zu einigen Bemerkungen veranlasst.

Zunächst konnte ich derselben die Thatsache entnehmen, dass bereits *H. Credner*[2] Thäler mit ungleichen Böschungen

[1] *Rucktäschel Th.* Ungleichseitigkeit der Thäler und Wirkung der vorherrschend westlichen Winde auf die Thalformen.

[2] *Credner H.* Das vogtländisch-erzgebirgische Erdbeben vom 23. November 1875, Zeitschr. f. d. ges. Naturw. 1875.

der gegenüberliegenden Wände aus Sachsen erwähnt und deren Ursprung zu erklären versucht hat. In der letztgenannten Arbeit wird angeführt, dass nach den Aufnahmen der Herren *Siegert, Mietzsch* und *Lehmann* sehr viele ungefähr ostwestliche Thäler des erzgebirgischen Beckens und des sächsischen Mittelgebirges schroffere nördliche und flacher geneigte südliche Gehänge zeigen, dass ferner die nördlichen Ufer der Bäche zahlreiche Prallstellen besitzen und dass die südlichen Gehänge von Flusschotter oder Flusslehm bedeckt seien. Daselbst findet sich auch ein Hinweis auf *Naumann*, welcher bereits das Thatsächliche der Erscheinung festgestellt hatte. *Credner* findet die Ursache derselben in der Nordwärtsdrängung der Bäche durch die erzgebirgische Hebung.

Rucktäschel betont das viel zahlreichere Vorkommen steiler Ostgehänge und betrachtet die vorherrschend Regen bringenden Südwest-, West- und Nordwest-Winde als Ursache. Dieselben waschen das Ostgehänge stärker ab und drängen den Bach an das Ostufer. Die erstgenannte Ursache müsste jedoch die der thatsächlichen entgegengesetzte Wirkung haben.

Erosion ermäßigt das Gefäll, hier haben wir aber eine relative Verstärkung vor uns. Beide Ursachen lassen das Vorkommen der nördlichen Steilgehänge in ostwestlichen Thälern unerklärt. An großen Flüssen ist die Erscheinung der Ungleichseitigkeit nach *Rucktäschel* nicht zu beobachten: „Ein großer Fluss gestaltet sich sein Ufer selbst, der Einfluss der vorherrschenden Regenwinde verschwindet bei ihm“. Es handelt sich aber hier nach *Rucktäschel* um die Wirkung des Regens auf die Gehänge, und diese müsste von der Größe des Flusses und seines Thales unabhängig sein.

Ich habe in *Petermanns* Mittheilungen 1886 („Asymmetrische Thäler“) eine andere von *Rucktäschel* nicht berücksichtigte Erklärung gegeben: In der Regel folgen hauptflussabwärts immer tiefer eingeschnittene Seitenthäler aufeinander, weil die Mündungsstellen entsprechend der Erniedrigung des Hauptfluss-Niveaus immer tiefer liegen. Jeder Rücken zwischen zwei Nebenflüssen wird von zwei Seiten angegriffen, von der Seite des hauptflussaufwärts liegenden und von der Seite des hauptflussabwärts liegenden Grenzthales. Das tiefere Niveau

des letzteren bedingt eine stärkere Abschwemmung der ihm zugekehrten Seite des Rückens durch das Regenwasser und deshalb eine Ermäßigung der Böschung. Ich habe an zahlreichen Beispielen an in verschiedenen Richtungen laufenden Flüssen das dieser Erklärung entsprechende Hauptthalaufwärtsblicken der Steilränder der Nebenthäler nachgewiesen. Auch für die Mulde und die Chemnitz, sowie für die bayrischen Thäler gilt die gleiche Richtungsbeziehung; die von *Rucktäschel* aus Preußen genannten Beispiele kenne ich nicht näher. Dass die Erscheinung in den Thälern großer Flüsse nicht vorkommt, ist nach dieser Erklärung zu erwarten, denn es fehlt ihnen der parallel laufende Nachbar.

Von Wichtigkeit ist die aus Sachsen angegebene Bedeckung des sanften Gehänges mit Fluss-Absätzen. *Credner* und *Rucktäschel* erblicken in ihnen den Beweis dafür, dass die Bäche über die Stelle des heutigen sanften Gehänges unter Einschneiden und Ablagern gegen das jetzige Steilgehänge gewandert sind.

Der Vorgang müsste ähnlich gedacht werden, wie derjenige, welcher jetzt bei der Verbreiterung der Flussthäler durch seitliches Rücken der Flüsse stattfindet. Die verlassene Seite bedeckt sich mit Anschwemmungen, während das andere Ufer unterwaschen und abgebrochen wird, um in einem späteren Stadium selbst wieder der Anschwemmung ausgesetzt zu werden. Zwischen diesen zwei verglichenen Erscheinungen besteht aber ein beachtenswerter Unterschied. Das mit der Verbreiterung des Thalbodens verbundene Seitwärtswandern der Flüsse findet in dem von *Heim* so genannten zweiten Stadium der Thalbildung statt, in welchem die Sohle weder durch Erosion vertieft, noch durch Aufschüttung erhöht wird. In unserem Falle wäre aber die Seitwärtsverschiebung im Erosionsstadium eingetreten. Gewichtigere Bedenken ergeben sich gegen die Erklärungen der Verschiebung durch *Credner* und *Rucktäschel*. Die des erstgenannten Geologen wird durch das von *Rucktäschel* betonte häufige Vorkommen der Steilböschungen an meridionalen Thälern widerlegt. Gegen die oben erwähnte Erklärung des letztgenannten Forschers lässt sich außer dem schon Angeführten das bereits von *Naumann* hervor-

gehobene Auftreten nördlicher Steilgehänge an westöstlichen Thälern nennen, während hier nach den Windrichtungen im Sinne *Rücktäschels* südliche Steilgehänge zu erwarten wären.

Die Seitwärtswanderung der Bäche müsste sich wohl auch in ihrer Richtung äußern. Die mündungsnäheren Theile müssten entsprechend ihrer stärkeren Wassermasse und dem höheren Alter der Bachstrecke (wie sich dasselbe aus der rückwärtslaufenden Bildung der Thäler ergibt) in der Seitwärtswanderung den ursprungsnäheren Theilen voraneilen; die Bäche und ihre Thäler müssten gekrümmte Linien darstellen, deren concave Seiten hauptthalabwärts gerichtet wären.

Sehr wichtig wäre eine genauere Kenntnis darüber, ob die erwähnten Schotter- und Lehm-Ablagerungen ursprüngliche, nicht etwa von den Höhen herabgewaschene Absätze sind; an den Hügeln Mittelsteiermarks sind die Flanken bis zum Thalgrunde oft von Schotter überkleidet, welcher von der Tertiärbedeckung der Höhe stammt. Jene Absätze in Sachsen entsprechen in der Lage den Lößlagen, welche in Galizien die sanften Gehänge der ungleichseitigen Thäler bedecken, während in Steiermark die geologische Beschaffenheit der ungleichen Gehänge die gleiche ist. Diese Verschiedenheiten an der Erscheinung der Asymmetrie erlauben den Schluss, dass die Anschwemmungen auf dem sanften Gehänge nicht zum Wesen derselben gehören.

Seit der Veröffentlichung meines oben genannten Aufsatzes ist auch eine neuerliche Äußerung *Tietzes*[1] über den Gegenstand erschienen. Dieser Autor ist ausgegangen[2] von der einseitigen Lage der Lößdecken auf dem westlichen Gehänge annähernd nordsüdlicher Thäler Galiziens. „Dieses Verhältnis steht . . . mit etwaigen Höhendifferenzen der respectiven beiden Thalseiten nicht im Zusammenhange, wenngleich die lößfreie Thalseite manchmal ein wenig steilere Gehänge zeigt, als die durch Lößbekleidung nivellierte.“ (T.) Die Ursache der Lößeinseitigkeit findet er unter Annahme der atmosphärischen Lößbildung in dem Vorherrschen der

[1] *Tietze E.* Die geognostischen Verhältnisse der Gegend von Krakau. Jahrb. d. k. k. geol. Reichsanstalt, 1887, 825—830.

[2] Verhandl. R.-A., 1881, 39.

Westwinde zur Diluvialzeit, welche den Lößstaub auf der Leeseite der Hügel, das ist dem östlichen Thalgehänge, absetzten. Dagegen ist Folgendes anzuführen: In dieser Annahme ist diejenige enthalten, dass der Löß aus Westen gekommen ist. Dann brauchen wir aber keine vorherrschenden Westwinde, denn die Ostwinde konnten überhaupt keinen Löß bringen. Es könnte also selbst bei vorherrschenden Ostwinden der Lößabsatz nur durch aus Westen wehende Winde geschehen sein. Der Rückschluss auf das Vorherrschen der Westwinde zur Diluvialzeit ist also unbegründet.

Weiters ist das Fehlen der Lößabsätze auf dem Ostgehänge der Thäler nicht auf die von *Tietze* angenommene Art erklärbar. Denn die Höhen des podolischen Plateaus unmittelbar über lößfreien Hängen sind von Löß bedeckt, obwohl dieselben dem Winde mehr ausgesetzt gewesen sein mussten, als die östlichen Thalgehänge.

In der ausführlichen Darstellung[1] der in der ersten bezüglichen Mittheilung *Tietzes* angeführten Aufnahmsergebnisse bemerkt derselbe bereits, wie *Lomnicki*[2] und mittlerweile auch ich[3] hervorgehoben hatten, dass „die östliche Thalseite ... stets etwas steiler ist, als die andere von Löß nivellierte Thalseite". Ich hatte auch darauf hingewiesen, dass das Grundgebirge unter dem Löß eine gleichsinnige Ungleichböschung zeige, wie die Oberfläche,[4] worin mir *Uhlig*, gleichfalls *Tietzes* Erklärung ablehnend, beigestimmt hat.[5] Dies veranlasst *Tietze*, welcher in seiner neuesten Mittheilung sagt „die Thatsache der Asymmetrie des Grundgebirges ist nun allerdings unbestreitbar", seine Theorie dadurch zu ändern, dass er annimmt, der Lößabsatz an der Westseite der Thäler habe die Flüsse nach Osten gedrängt und dadurch sei die östliche Steilwand entstanden. Damit lässt derselbe auch seine Ansicht von der Nivellierung durch den Lößabsatz fallen. Eine derartige Verdrängung ist indes bei dem langsamen Wachsen des Lößes

[1] Jahrb. R.-A., 1882, 136.
[2] Jahrb. R.-A. 1880, 592.
[3] Verh. R.-A., 1881, 97.
[4] Jahrb. R.-A., 1882, 328.
[5] Jahrb. R.-A., 1884, 210.

nach der von *Tietze* angenommenen äolischen Lößtheorie, wie es aus der Grasbedeckung der Absatzflächen hervorgeht, und bei dem feinen Korne des Niederschlages nicht zu erwarten. Der Bach würde den in sein Bereich kommenden Lößstaub weggeführt haben.

Tietze sagt ferner[1] mit Bezug auf meine Erklärung: „Diese Versuche scheitern aber an der unleugbaren Thatsache, dass die hier erörterte Erscheinung sich in den verschiedensten Gebieten, und zwar in Gegenden von gänzlich heterogener Zusammensetzung und Tectonik wiederholt, also unmöglich einer bestimmten Art des geologischen Aufbaues gewisser Gebiete entsprechen kann". Diese Äußerung könnte sich nur auf meinen ersten von mir selbst, wie Herrn *Tietze* vorlag, verlassenen Erklärungsversuch beziehen, nach welchem eine ursprüngliche dem Schichtenfallen entsprechende, quer über die ungleichseitigen Thäler laufende Abdachung des Landes vorhanden gewesen wäre. Ich schrieb[2] auch schon fünf Jahre vor dieser Äußerung *Tietzes:* „Die ungleiche Gehängböschung entspricht nicht einer geologischen Verschiedenheit derselben, wie es zum Theil in Galizien der Fall ist" (nämlich hinsichtlich der, jedoch auch nicht in allen Fällen vorkommenden Lößeinseitigkeit), „wo die gleichgerichtete Gehängasymmetrie in den Thälern des podolischen Plateaus, der Tiefebenen, ja sogar der nördlichsten Karpathentheile vorkommt." Auch die zwei folgenden Absätze der *Tietze'schen* Schrift befassen sich mit der Widerlegung der gleichen Anschauung, deren Gegentheil ich selbst bereits vor *Tietze* behauptet hatte. Zudem ist auch in meinem letzten Erklärungsversuche von einem ursächlichen Zusammenhange der Erscheinung mit einer „bestimmten Art des geologischen Aufbaues" keine Rede.

Auch die Anmerkung *Tietzes* auf der Jahrbuchseite 826 seiner Abhandlung über die Gegend von Krakau bedarf einer Richtigstellung. *Tietze* sagt dort, dass man bisweilen Herrn *Lomnicki* als denjenigen bezeichnet habe, der zuerst auf die fragliche Erscheinung hingewiesen. Nach *Tietze* decken sich

[1] Jahrb. R.-A., 1887, 829.
[2] Verh. R.-A., 1882, 292

indes die betreffenden Enunciationen inhaltlich nicht ganz. und zwar deshalb nicht, weil *Lomnicki* vom rechten und linken Ufer, *Tietze* hingegen vom östlichen und westlichen Ufer spreche. Die Sache verhält sich so: *Lomnickis* sanfte lößbedeckte rechte Gehänge sind bei dem nach Süden gerichteten Laufe der Flüsse die westlichen. Diesen Unterschied in der Bezeichnung stellt Herr *Tietze* als eine Inhaltsverschiedenheit dar!

Des Weiteren könne von einer Priorität *Lomnickis* oder *Tietzes* nicht gesprochen werden, weil das Schlussheft des Jahrbuches 1880, welches *Lomnickis* Mittheilung enthält, bestenfalls erst am 11. Jänner 1881, an welchem *Tietze* seinen Vortrag hielt, den Anwesenden hätte vorgelegt werden können. Darauf kommt es nicht an. Herr *Tietze* hätte in seiner späteren Abhandlung vom Jahre 1882, in welcher er der Einseitigkeit der Lößabsätze einen großen Raum widmet, Gelegenheit gehabt, Herrn *Lomnicki* zu nennen, übrigens auch noch mehrere Wochen zwischen seinem Vortrage und der Druck-Correctur desselben zur Verfügung gehabt. Auch, dass Herr *Lomnicki* seine Priorität nicht selbst reclamiert, wie *Tietze* hervorhebt, ist belanglos. *Tietze* hat übrigens, wie ich gern anerkenne, bereits im Jahre 1882[1] darauf hingewiesen, dass meine im Jahre 1879 aufgenommenen Karten die Lößeinseitigkeit mehrfach zeigen. Er wird sich vielleicht auch erinnern, dass ich ihm schon vor seinem Vortrage, noch im Jahre 1880, als er mir von der Einseitigkeit der Lößabsätze sprach, weitere eben aufgenommene Karten mit dieser Erscheinung vorlegte und ihm mittheilte, dass ich mit derselben eine ungleiche Böschung wahrgenommen hätte.

Herr *Tietze* nennt seine Anmerkung „eine thatsächliche Berichtigung". Wo ist die fälschlich als solche hingestellte Thatsache, deren Unrichtigkeit er nachgewiesen hätte?

[1] Jahrb. R.-A. 132.

Zur Altersbestimmung des Miocäns von Tüffer in Südsteiermark.

Von Dr. R. Hoernes.

In Nr. 11, der Verhandlungen der k. k. geologischen Reichsanstalt vom Jahre 1889 hat Herr *Dr. Alexander Bittner* meinen, in der Nr 13 desselben Jahrganges dieser Verhandlungen veröffentlichten Aufsatz „über die Faciesverhältnisse der ersten Mediterranstufe in der Umgebung von Rohitsch-Sauerbrunn“ zum Ausgangspunkt einer längeren Erörterung über die Gliederung und das geologische Alter der miocänen Ablagerung von Tüffer genommen Ich hätte zwar zunächst gar keine sachliche Veranlassung, auf *Bittners* Ausführungen zurückzukommen, denn das Wesentliche in meiner Mittheilung, die untrennbare Verknüpfung der verschiedenartigen Faciesgebilde der mediterranen Ablagerungen der Gegend von Rohitsch zu einem Formationsglied durch Gesteinsübergänge, Wechsellagerung und gegenseitiges Ineinandergreifen, hat Herr *Dr. Alexander Bittner* mit keinem Worte berührt. Er wendet sich nur gegen meine Ansicht, dass diese Ablagerungen der ersten Mediterranstufe zugewiesen werden müssten, weil sie mit den versteinerungsreichen Ablagerungen der ersten Mediterranstufe von Tüffer ident seien.

Bittner meint, dass es mir entgangen zu sein scheine, dass er im Jahrbuche der k. k. geologischen Reichsanstalt 1884, pag. 433–596 einen längeren Aufsatz veröffentlicht habe, der sich ausschließlich mit dem Tertiär von Tüffer-Sagor beschäftigt.

Ich muss nun erklären, dass ich diese Arbeit des Herrn *Dr. Alexander Bittner* allerdings kenne, dass ich aber das, was *Bittner* in derselben nachgewiesen zu haben glaubt, nicht als unzweifelhaft feststehend zu erkennen vermag, vielmehr gegenüber den von *Bittner* vorgebrachten Ansichten vielfach an älteren Meinungen festhalten muss, welche ich mir auf Grund älterer Beobachtungen an Ort und Stelle gebildet habe und welche durch *Bittners* Ausführungen nicht erschüttert worden sind.

Bittner sagt: „Nun habe ich im Jahrbuche 1884 gezeigt, dass die Miocän-Ablagerungen der Bucht von Tüffer-Trifail sich ganz constant in folgender Weise gliedern lassen (von unten nach oben).

1. Miocäner Tegel und Grünsand.
2. Unterer Leithakalk (local).
3. Tüfferer Mergel.
4. Oberer Leithakalk (local).
5. Sarmatische Bildungen."

Ich bedaure, demgegenüber sagen zu müssen, dass ich von der Selbständigkeit der Etagen 1—4 nicht überzeugt bin, und dass mir insbesondere die beiden, nur local entwickelten aber doch je einem constant zu unterscheidenden Niveau angehörenden „Leithakalke" nicht recht einleuchten. Übrigens meine ich auch, dass man erst dann das Recht hat, von „Leithakalk" zu sprechen, wenn man die Identität der betreffenden Ablagerungen und der Lithothamnien-Kalke des Leithagebirges sowohl der Facies als der geologischen Zeit nach sicher nachgewiesen hat. *Bittners „Leithakalk"* ist aber mindestens ebenso unzuverlässig als der viel verlästerte „Schlier".

Ich bin ferner nicht imstande, mit Herrn *Dr. Alexander Bittner* übereinzustimmen wenn er sagt: „Ich habe gezeigt, dass zum mindesten die Tüfferer Mergel selbst (der ‚Schlier' von *Hoernes* und *Suess)* der ‚zweiten Mediterranstufe' im Sinne von *Suess*, präciser gesagt den jüngsten marinen Miocänbildungen Österreichs zufallen, genau so, wie dies neuestens durch *Gümbel* und *Ammon* (vergl. Ref. in diesen Verhandlungen 1887, pag. 330, und 1889, pag. 98) auch für den oberösterreichischen Schlier nachgewiesen worden ist." Meine unmaßgebliche Meinung in dieser Angelegenheit geht dahin, dass es Herrn *Dr. Alexander Bittner* bezüglich des Tüfferer Mergel geradesowenig gelungen ist, den Nachweis zu führen, dass sie den jüngsten marinen Miocän-Ablagerungen Österreichs angehören, wie es *Gümbel* und *Ammon* möglich war, das jugendliche Alter des oberösterreichischen Schliers zu beweisen.

Bittners 1884 veröffentlichten Angaben über die innige Verknüpfung des Tüfferer Mergels und der sarmatischen

Schichten stehe ich vorläufig als ein Ungläubiger gegenüber und meine, dass seine Angaben einer sehr genauen Nachuntersuchung an Ort und Stelle bedürfen. Die Frage nach dem geologischen Alter des Tüfferer Mergel und des Schlier ist meines Erachtens nicht durch Erörterung der Ansichten verschiedener Autoren oder Gegenüberstellung der im Laufe der Zeit geänderten Ansichten einer und derselben Persönlichkeit zu lösen; sondern durch eingehendes Studium der Natur selbst, durch Feststellung und Vergleichung der Schichtfolge unter genauester Berücksichtigung der eingeschlossenen Versteinerungsreste. In diesem Sinne werde ich erst nach neuerlicher Untersuchung der complicierten Verhältnisse der Tüfferer Tertiärgebilde an Ort und Stelle auf die strittigen Ablagerungen ausführlich zurückkommen, und dann die *Bittner'schen* Ansichten ausführlich zu widerlegen — oder zu bestätigen haben. Wenn ich auf diese Ansichten nicht bereits in meiner vorläufigen Mittheilung über die tertiären Ablagerungen der Gegend von Rohitsch zurückgekommen bin, so geschah es hauptsächlich deshalb, weil ich die in den Schriften der k. k. geologischen Reichsanstalt neuerer Zeit mit Vorliebe befolgte Methode, den vorgetragenen Ansichten durch weitläufige Erörterung der von anderen Autoren geäußerten Meinungen Relief zu geben, verabscheue.

Was aber die von einigen Autoren bekämpfte Trennung der ersten und zweiten Mediterranstufe *Suess'* anlangt, so glaube ich der Hoffnung Ausdruck geben zu dürfen, dass die k. k. geologische Reichsanstalt in kurzer Zeit Veranlassung haben wird, diese für die richtige Gliederung der österreichischen Miocängebilde so wichtige Frage durch neue Untersuchungen im außer- und inneralpinen Wiener Becken der Lösung näher zu führen. Denn wenn uns die baldige Herausgabe der geologischen Detailkarte der Monarchie und der Beginn derselben mit der Umgebung Wiens in Aussicht gestellt wird, dann muss diese Frage, sei es in dem einen, sei es in dem anderen Sinne, entschieden werden, ehe nur an die Bildung des Farben-Schemas gedacht werden kann.

Die vorstehende Mittheilung war der k. k. geologischen Reichsanstalt mit der Bitte um Aufnahme in die „Verhandlungen“ eingesendet worden, wurde jedoch von der Direction dieser Anstalt zurückgewiesen. Ich muss diesen Vorgang als einen vollkommen ungerechtfertigten bezeichnen, da ich in meinem Aufsatze in Nr. 13 der Verhandlungen 1889 Herrn *Dr. Bittner* mit keinem Worte genannt hatte und derselbe nur aus dem Schlussatze meines Aufsatzes: „Bei dieser dürftigen Ausbeute mag es befremden, dass ich die besprochenen Ablagerungen ohneweiters der ersten Mediterranstufe zuweise. Ich bemerke diesbezüglich nur, dass ich bei der vollständigen Gleichartigkeit derselben mit den viel fossilreicheren Ablagerungen der ersten Mediterranstufe von Tüffer keinen Zweifel in dieser Richtung hege“ — Veranlassung nahm, seine gegentheiligen Ansichten über die Gliederung und das Alter der Miocän-Schichten von Tüffer neuerdings darzulegen und dabei eine Reihe von polemischen Bemerkungen vorzubringen, zu welchen ein unmittelbarer Anlass nicht vorlag und welche mich durch ihre Form leicht zu einer ähnlichen, nicht leidenschaftslosen Erwiderung hätten verleiten können. Die von mir eingesendete Erwiderung aber überschreitet, wie ich glaube, an keiner Stelle die Grenzen, welche bei wissenschaftlichen Erörterungen eingehalten werden sollten und die ersten literarischen Anstandsregeln hätten die Direction der k. k. geologischen Reichsanstalt verpflichtet, dieser Erwiderung Raum in den „Verhandlungen“ zu gewähren. Oder hält die geehrte Direction nur den Angriff seitens der Mitglieder dieser Anstalt für erlaubt, die Abwehr seitens der Angegriffenen aber für unzulässig?

Petrefactenfund in Dr. C. Clars Grenzphyllit.

Von **Dr. Richard Canaval.**

Die durch ihre Höhlen bekannte Peggauer-Wand bei Peggau wird von Schöckelkalk gebildet, dessen Alter bekanntlich fraglich ist. Am Fuße dieser Wand ist im Vorjahre ein Schurfstollen einzutreiben begonnen worden, mit welchem die oberste Lage jener Phyllite (*Dr. C. Clars* Grenzphyllit) in welchen am rechten Murufer die interessanten Erzlagerstätten von Deutsch-Feistritz vorkommen, aufgeschlossen wurden. Vor kurzem fand man in diesem Stollen eine geringmächtige Lage dichten, dunklen, etwas Eisenkies führenden Kalkes, die von sericitischem Schiefer und weißen Kalkspat-Adern durchwachsen ist. Dieser Kalk beherbergt gut erhaltene Stielglieder von Crinoiden, deren centraler Nahrungscanal deutlich sichtbar ist.

Bekanntlich erwähnt *Dr. C. Clar*[1], dass der Schöckelkalk bei Radegund local Rhodocrinus enthalte; es ist daher von Interesse, nun auch gut erhaltene organische Reste aus dem unter dem Schöckelkalke liegenden Grenzphyllite zu kennen.

[1] Verhandlungen der k. k. geol. Reichs-Anstalt 1874 pag. 62.

ABHANDLUNGEN.

Enantia[1] spinifera,

der Repräsentant einer neuen Polycladen-Familie.

Von Ludwig v. Graff.

Mit einer Tafel.

Am 10. August 1876 fand ich unter einem Steine, den ich aus ca. 3 *m* Tiefe unmittelbar vor der zoologischen Station in Triest heraufgeholt hatte, acht Exemplare einer dendrocölen Planarie, die sich von allen bisher bekannten Formen durch den Besitz von randständigen Chitinstacheln unterschied. In einer vorläufigen Mittheilung berichtete ich dann 1878[2] über diese eigenthümlichen Chitingebilde, ohne aber eine genauere Beschreibung des Thieres hinzuzufügen, aus welcher dasselbe hätte wiedererkannt werden können.

[1] ἐναντίος = widersprechend.

[2] „Kurze Berichte über fortgesetzte Turbellarien-Studien" in der „Zeitschr. f. wiss. Zoologie", XXX. Bd. Suppl. p. 461. — Die wenigen vorliegende Form betreffenden Zeilen seien wörtlich angeführt: „Bemerkenswert scheint mir auch der Nachweis von Chitinbildungen in der Haut der Turbellarien. Als solche erwiesen sich nämlich die mächtigen bis $^1/_4$ *mm* langen Stacheln in der Haut einer Triester Dendrocöle, die sich schon dadurch auf den ersten Blick von allen anderen Meeres-Dendrocölen unterscheidet. Sie wird höchstens $2^1/_2$ *cm* lang bei einer Dicke von etwas über $^1/_2$ *mm* und ovalem Körperumriss. Bloß das Vorderende des schmutzig-gelbbraunen Körpers ist etwas verschmälert. Der ganze Rand des Körpers, mit Ausnahme des Vorderendes ist nun mit einer großen Anzahl (über 100) brauner Stacheln von der Form der Rosenstacheln besetzt. Man sieht dieselben schon mit freiem Auge als braune Punktreihe. Schon bei schwacher Vergrößerung erkennt man, dass sie aus einer verbreiterten Basis und einer schmäleren hohlen Spitze bestehen und aus concentrischen Schichten sich aufbauen. Ihre Bildung geschieht von kleinen Hautpapillen aus, denen sie anfangs als farblose dünne Kappe aufsitzen. Mit zunehmender Größe erhalten sie erst die basale Verbreiterung, braune Farbe, geschichtete Structur und große Härte. Die größten lösen sich bei Berührung, Druck etc. leicht ab."

Bei meinen wiederholten Aufenthalten an der adriatischen Küste war ich seither unausgesetzt bemüht, wieder lebende Exemplare dieser Form zu erlangen. Indessen war alles Suchen vergebens, weshalb ich mich jetzt nach dreizehn Jahren entschließe, eine, wenigstens die Species feststellende Beschreibung nach meinem Alkoholmateriale zu geben.

Es veranlassen mich zu dieser Publication auch noch zwei weitere Umstände. Erstens die systematisch wichtigen Ergebnisse der Untersuchung, aus welchen hervorgeht, dass wir es mit einer, in keine der beiden großen Gruppen des Lang'schen Polycladen-Systemes [1] einreihbaren Form zu thun haben, die ich deshalb auch als Repräsentanten einer neuen Familie ansehe. Zweitens dürfte der Nachweis, dass meine seinerzeit gegebene Beschreibung des Stachelbesatzes den thatsächlichen Verhältnissen entspricht, auch die Angabe von Collingwood wahrscheinlicher machen, der ja sein nov. gen. Acanthozoon auf das Vorhandensein dorsaler „Stacheln" begründet.[2] Es darf, obgleich in diesem Falle die Stacheln nicht als randständig, sondern als die ganze Rückseite bedeckend beschrieben werden, nicht ohne weiteres eine Verwechslung mit weichen Haut-Papillen angenommen werden, da Collingwood sehr wohl zwischen „papillae" und „spines" unterscheidet.

In Folgendem will ich nur eine Darstellung der allgemeinen Organisation geben, insoweit als dieselbe zur Gewinnung eines Urtheiles über die systematische Stellung dieser Polyclade nothwendig ist, sowie eine das Wiedererkennen derselben ermöglichende Beschreibung der äußeren Formverhältnisse. Auf histologische Details werde ich mich nicht einlassen.

---

[1] A. Lang, „Die Polycladen (Seeplanarien) des Golfes von Neapel und der angrenzenden Meeresabschnitte". Leipzig 1884 (Fauna und Flora des Golfes von Neapel, XI. Monographie).

[2] C. Collingwood, „On thirty-one Species of Marine Planarians, collected partly by the late Dr. Kelaart at Trincomalee, and partly by Dr. Collingwood in the Eastern Seas". Transact. of the Linnean Soc. of London, Ser. 2., Zool. vol. I, pt. 3, London 1875 (1876), pag. 86: Genus Acanthozoon Coll. „Caput discretum, tentaculis parvis approximatis. Corpus supra spinulis brevibus nigris ubique instructum"; pag. 95: A. armatum, und A. papilio.

Das größte der acht in Triest gefundenen Exemplare hatte, völlig ausgestreckt, eine Länge von 25 *mm* bei einer größten Breite von 12 *mm* und der Körper erschien, wie bei dem in Fig. 1 nach der Natur abgebildeten etwas kleineren Exemplare, oval, hinten gleichmäßig abgerundet, mit etwas verschmälertem Vorderende. Letzteres ist bei ungestörtem Kriechen stets in der aus der Abbildung ersichtlichen Weise vorgestreckt, während es sich bei der Abtödtung am meisten einzieht. Daher kommt es, dass bei Alkohol-Exemplaren sich das Verhältnis von Länge und Breite zu Gunsten der letzteren ändert: das größte der mir noch vorliegenden conservierten Individuen ist 9 *mm* lang und 6 *mm* breit, das kleinste 3·7 *mm* lang und 3·5 *mm* breit. Es scheinen demnach die jungen Thiere auch im Leben eine relativ größere Breite zu besitzen als die ausgewachsenen.

Das in Schnitte zerlegte Exemplar war bei einer Länge von 10 *mm* schon in voller Geschlechtsreife.

Die Dicke des blattartigen Körpers ist eine geringe und erreicht nur wenig mehr als 0·5 *mm*; nur der Pharynx und die im Mittelfelde jederseits der Mittellinie gelegenen Uteri bewirken eine etwas stärkere Auftreibung.

Die Farbe des Körpers ist ein schmutziges Gelbbraun, das gegen den Rand hin heller wird und am Rücken bloß die beiden Uteri weißlich durchschimmern lässt. Die Bauchseite erscheint dagegen weißlich, was darin seinen Grund hat, dass das Körperpigment bloß der Dorsalseite angehört, wo man dasselbe in verästelten Körnerhäufchen zum größten Theile an der Innenseite des Hautmuskelschlauches, zum kleineren Theile aber auch zwischen den Faserlagen des letzteren ausgebreitet findet. Die nun durch Jahre in Alkohol conservierten und mittelst Canadabalsam durchscheinend gemachten Exemplare haben die lebhaft gelbe Farbe, wie Fig. 2, deren schwarze Punktierung herrührt von den durchscheinenden Körnchen, welche in den Zellen des Darm-Epithels enthalten sind.

Das Körper-Epithel besitzt keinerlei Pigment-Einlagerungen und erscheint sehr einfach zusammengesetzt aus dichtgedrängten Cylinderzellen, die auf der Bauchseite (Fig. 5, *ve*)

eine Höhe von 0·008 *mm* besitzen und an ihrer körnchenreicheren cuticulaähnlichen Außenschichte ein dichtes Kleid von 0·007 *mm* langen Cilien tragen, während Dorsal (Fig. 5, *de*) sowohl die Zellen etwas niedriger und breiter als auch das Flimmerkleid kürzer erscheinen. Die regelmäßige Aneinanderreihung der Epithelzellen erscheint durch, besonders an der Basis derselben klaffende Spalträume unterbrochen, in denen man hie und da Kerne wahrnimmt, die sich von den ovalen Kernen der Epithelzellen durch ihre Gestalt und viel geringere Größe auszeichnen. Sie gehören wahrscheinlich dem von *Lang* (l. c. pag. 50) beschriebenen „interstitiellen Gewebe" des Epithels an. Die Bauchseite und namentlich das Mittelfeld derselben enthält zahlreiche einzellige Hautdrüsen (*dr*).

Die Chitinstacheln nun, die man schon mit freiem Auge als eine den Körperrand zierende Reihe von braunen Pünktchen wahrnimmt, liegen nicht eigentlich am Rande des Körpers sondern an der Peripherie der Dorsalfläche (vergl. Fig. 6, *st*) und sind mit ihrer schwachgekrümmten Spitze zumeist nach abwärts gebogen. Nur das vordere Viertheil des Leibes bleibt ganz frei von Stacheln, der Rest des Körpers trägt sie in dichtgedrängter Reihe, die nur da unterbrochen ist, wo durch unsanfte Berührung mit der Nadel oder wohl auch durch Reiben an den Rauhigkeiten von Steinen etc. während des Lebens welche zur Ablösung gebracht worden sind. Denn man überzeugt sich leicht, dass namentlich die größeren Stacheln leicht abgehen und wenn man sieht, wie vielfach zwischen den größeren Stacheln (Fig. 3, *st*) kleinere (*st'*) eingekeilt sind und wie erstere zumeist ihre scharfen Spitzen stumpf abgerieben oder ganz verloren haben, so kann man sich der Vermuthung nicht entschlagen, dass die kleinen Stacheln bestimmt sind, mit zunehmender Ausbreitung ihrer Basis die alten, größeren zu verdrängen und und so einen beständigen Stachelwechsel zu bewirken. Darauf weist auch das Vorkommen von minimalen Stachelanlagen zwischen ganz großen Stacheln hin. Vorne beginnt die Stachelreihe gleich ziemlich unvermittelt mit größeren Formen, die dann ihre stärkste Entwicklung in den Seitenrändern des mittleren Drittheiles der Körperlänge erreichen, um dann gegen

das Hinterende allmählich kleineren Stacheln Platz zu machen. Da dieselben hier nicht minder dicht aneinander gereiht sind als weiter vorne, so entfällt natürlich die größte Zahl von Stacheln auf das letzte Körperdrittel. So zähle ich bei dem in Fig. 2 abgebildeten Individuum — wenn ich von den allerkleinsten, im Maßstabe dieser Zeichnung nicht mehr sichtbar zu machenden Stacheln absehe — im letzten Drittheile 40, im mittleren 24 und davor noch 17, zusammen 81 Stacheln auf der linken Seite, denen auf der rechten im ganzen 86 gegenüberstehen. Was die Größe der Stacheln betrifft, so habe ich schon in meiner vorläufigen Mittheilung angegeben, dass dieselben bei dem größten zur Beobachtung gekommenen Individuum (von 25 *mm* Länge) sich bis zu 0·25 *mm* über die Körper-Oberfläche erheben. Bei dem in Fig. 2 abgebildeten (9 *mm* langen) Thiere hatte die ovale Basis des größten Stachels 0·17 *mm* Längs- und 0·1 *mm* Breitendurchmesser, während sich die Spitze bis zu 0·07 *mm* erhob. Bei dem kleinsten Exemplare hatte der größte Stachel eine Basislänge von 0·09 *mm* und eine Höhe von 0·05 *mm*.

Die jüngsten Stacheln sind nichts als einfache hohle Dütchen, wasserklar oder schwach gelblich, in welche eine Hautpapille fast bis zur Spitze hineinragt. Weitere Entwicklungsstudien sind durch eine basale Ausbreitung ausgezeichnet, welche sich dem Epithel in der Umgebung der Papille auflegt. Im optischen Querschnitt sieht man die Basalplatte parallel zum Längsdurchmesser des Stachels gestreift, wie aus einzelnen Palissaden zusammengesetzt und die Hautpapille bereits weiter retrahiert (Fig. 4, *a*). In Fig. 4, *b* und *c* sind die weiteren Stadien der Verdickung und Ausbreitung der Basalplatte dargestellt. Doch ist zu bemerken, dass diese Ausbreitung nicht gleichmäßig im ganzen Umkreise sondern meist mehr in der Richtung der Längsachse des Thieres erfolgt, wodurch der ovale Umriss der Basis zustande kommt, wie ihn der von der Fläche besehene Stachel Fig. 3, *st"* darbietet. Die Farbe wird mit zunehmender Größe immer dunkler: gelbbraun, braun und schließlich bei ganz großen Stacheln schwarzbraun. Doch bezieht sich dies bloß auf die Basalplatte oder Mantelschichte — der centrale Hohlstachel (Fig. 5, *s*)

bleibt immer glasartig durchsichtig und auch bei den größten Stacheln lebhaft gelb.

Dass der letztgenannte Theil der älteste und erstgebildete des Stachels ist, geht schon aus der obigen Beschreibung hervor: er ist das cuticulare Abscheidungsproduct der wenigen, sich zur Hautpapille verlängernden Epithelzellen. Während er von der Basis her durch neue Abscheidung von Chitinsubstanz wächst, legen sich an ihn die Abscheidungsproducte der die Papille umgebenden Epithelzellen an, aus welchen dann die Basalplatte (Mantel) des Stachels hervorgeht. Letztere ist nicht, wie man nach dem äußeren Ansehen der Stacheln vermuthen sollte, aus concentrischen Schalen zusammengesetzt, sondern wird aus mehrseitigen Prismen (meist sind dieselben fünf- oder sechsseitig) gebildet, deren jedes (Fig. 5, *b*) das Cuticularproduct einer darunterliegenden Epithelzelle ist. Die stachelbildenden Zellen (*e*) sind auffallend niederer als die Zellen des übrigen Körper-Epithels und grenzen sich auch minder deutlich voneinander ab — mit Ausnahme der prolongierten Zellen der centralen Papille (e_1). Die Kerne derselben sind viel größer als im übrigen Epithel, in den Zellen der Papille überdies entsprechend langgestreckt.

Die einzelnen Chitinprismen sind, wie auch Stachelquerschnitte lehren, voneinander sehr deutlich abgegrenzt und lassen namentlich an ihrem basalen Theile oft spaltförmige Lückenräume zwischen sich. (Vergl. Fig 5.)

Wenn es gestattet ist, ohne Zuhilfenahme von Beobachtungen am lebenden Thiere eine Meinung über die Function der Chitinstacheln zu äußern, so dürfte es wohl am nächsten liegen, in denselben Organe zur Vertheidigung und zur Bewältigung der Beute zu vermuthen. Zu letzterem Zwecke erscheinen sie durch ihre ventralwärts gebogenen scharfen Spitzen besonders geeignet.

Das Körper-Epithel löst sich sehr leicht auf große Strecken von der darunterliegenden 0·002 *mm* dicken Basalmembran (*bm*) ab, wogegen letztere wie gewöhnlich dem Hautmuskelschlauche fest anliegt.

Die Zusammensetzung des Hautmuskelschlauches ist folgende. Dorsal: eine einschichtige aus sehr feinen Fasern be-

stehende äußere Ringmuskellage, dann eine compacte mehrschichtige Längs-, eine aus zwei sich kreuzenden Faserlagen zusammengesetzte Diagonal- und schließlich eine mehrschichtige innere Ringfaserschichte. Die Anordnung auf der Ventralseite unterscheidet sich davon 1. dadurch, dass die innere Ringfaserschichte schwächer ausgebildet ist, und 2. durch das Hinzutreten einer weiteren, der Dorsalseite fehlenden inneren Längsmuskelschichte, deren Fasern jedoch in isolierte lockere Bündel aufgelöst erscheinen.

Augen sind in Form von vier, die Ecken der Gehirnregion bedeckenden Häufchen vorhanden, wovon die beiden hinteren Häufchen (Fig. 2 und 7, *au*) oberflächlich, die vorderen (*au,*) dagegen tiefer im Parenchym liegen. Sowohl das große in Fig. 2 abgebildete Individuum als das kleinste beobachtete Exemplar, dessen Augenstellung Fig. 7 darstellt, weisen eine Asymmetrie in der Augenstellung auf, desgleichen eine Zunahme der Augenzahl mit der Größe des Thieres.

Tentakeln fehlen gänzlich,[1] desgleichen ein Saugnapf. Die Mundöffnung (*mo*) liegt bei dem lebenden völlig ausgestreckten Thiere etwa an der Grenze des ersten Körperviertels, und wenn die nach conservierten Objecten hergestellten Figuren 2 und 8 ein anderes Verhältnis aufweisen, so liegt dies an der viel stärkeren Contraction des Vorderendes beim Abtödten (s. oben). Er führt in eine von vorne nach hinten sich erstreckende und den ganzen Raum zwischen Rücken und Bauch einnehmende Pharyngealtasche (*pht*), die ganz oben und hinten in den Darmmund übergeht. Indessen fehlt es hier — im Gegensatze zu allen übrigen Polycladen — an einem, Pharyngealhöhle und Hauptdarm trennenden Diaphragma und auch der Hauptdarm selbst erscheint hier in einer Weise reduciert, wie wir es bei keiner anderen Polyclade beobachten. Denn nach Lang (l. c. pag. 140) entbehrt unter diesen bloß das Genus *Stylostomum* eines vorderen medianen Darmastes, besitzt aber nichtsdestoweniger einen hinten bis in das letzte Sechstel des Körpers reichenden Hauptdarm. Bei *Enantia* dagegen fehlt nicht bloß ersterer vollständig, sondern es ist auch der hintere

[1] Die beiden Falten am Vorderende der Fig. 2 sind, wie ich hervorheben muss, nichts als zufällige Einfaltungen des Körperrandes.

Theil des Hauptdarmes auf ein kurzes, durch eine äußerst dünne Brücke mit der Pharyngealtasche communicierendes Divertikel (*hd*) reduciert. Der Pharynx ist „glockenförmig" nach Langs Terminologie (l. c. pag. 104). Der Vorderwand der Pharyngealtasche ist das Gehirn (*g*) dicht angelagert, während sich der Hinterseite das männliche Copulationsorgan, resp. dessen Samenblase anschmiegt. Was nun die Art der Verästelungen des Darmes betrifft, so bin ich in der Darstellung derselben auf das Bild, welches sich aus der Anhäufung von schwarzen Körnchen und Körnerballen im Darm-Epithel für das Quetschpräparat (Fig. 2) ergibt, sowie auf die einzige Längsschnittserie angewiesen. Ein weiteres Exemplar behufs Aufhellung dieses einen Punktes der Anatomie zu opfern, konnte ich mich umsoweniger entschließen, als die noch vorhandenen sämmtlich so sehr verkrümmt sind, dass die Anfertigung von (allein Erfolg versprechenden) Flächenschnitten unthunlich erscheint. Die Schnitte lehren zunächst eine außerordentlich starke Entfaltung der Darmverzweigungen (*da*), die sich zudem nicht streng in einer Ebene halten und vielfache Ausbuchtungen und Anastomosen untereinander aufweisen. Aus Fig. 2 geht ferner hervor, dass, wenngleich der Hauptdarm alsbald hinter dem Penis sein Ende erreicht, so doch die beiden aus seinem Hinterrende entspringenden und zu Seiten des weiblichen Copulationsorganes resp. der Bursa seminalis nach hinten abgehenden Darmäste sich im Bogen vereinen (bei da_1) und eine Art von secundärem Hauptdarm bilden, der von der Vereinigungsstelle bis nahe an die Grenzzone der Darmverästelungen etwas geschlängelt verläuft. Als „Grenzzone" bezeichne ich jene die ganze Peripherie der Körperscheibe einnehmende und bis dicht an den Rand herangehende Zone der Darmverästelungen (*da*), innerhalb welcher die letzteren durch radiär und fast parallel gegen den Körperrand verlaufende, nicht oder wenig anastomosierende Endästchen vertreten sind. Nach innen davon, in der Mittelpartie der Körperscheibe finden wir überall deutliche netzartige Anastomosenbildungen, so dass demnach die beiden Typen der Verzweigungsweise des Darmes, der verästelte und netzartige in diesem Falle combiniert sind.

Nicht minder als der Darm erscheint auch der Geschlechtsapparat eigenthümlich gestaltet. Seine Configuration ist aus dem medianen Längsschnitte Fig. 8, sowie aus der schematischen Darstellung Fig. 9 ersichtlich. Die beiden voneinander getrennten aber doch sehr nahe bei einander liegenden Geschlechtsöffnungen fallen noch in das erste Drittheil (genauer in das zweite Siebentel) der Körperlänge; die vordere männliche (♂) dicht hinter dem Pharynx angebrachte wird im Quetschpräparat von letzterem, die weibliche (♀) ebendaselbst vom Hinterende des Penis bedeckt. Die Anordnung der männlichen (*h*) und weiblichen Geschlechtsdrüsen (*o*) bietet keine Besonderheiten dar — erstere sind wie gewöhnlich unter, letztere über dem Niveau der Darmverzweigungen im ganzen Körper vertheilt, ohne aber soweit an den Rand desselben heranzutreten wie der Darm. Der Penis ist eine starkmuskulöse birnförmige Blase (*ps*), die im Schnitte senkrecht zur Bauchfläche gestellt ist und den ganzen Raum zwischen Rücken- und Bauch-Integument einnimmt, im Leben aber mit dem blinden Ende dem Hinterende des Körpers zugekehrt erscheint. Seine, keinerlei Chitinbildungen tragende Spitze ist umgeben von der durch Einfaltung des Integumentes gebildeten, wenig geräumigen Penisscheide. In der Mitte der Vorderwand, nahe dem blinden Ende, trägt der Penis die Samenblase (*sb*), welche ebenfalls eine stark muskulöse Blase vorstellt und von vorne her die beiden, kurz vor der Einmündung in die Samenblase sich zu einem kurzen unpaaren Endstücke vereinigenden Vasa deferentia (Fig. 9, *vd*) empfängt.

Die weibliche Geschlechtsöffnung (♀) führt in eine senkrecht nach oben steigende kurze Vagina, die sich alsbald erweitert und in diesem erweiterten Theile dann als „Schalendrüsengang" bezeichnet werden kann, da hier die zu beiden Seiten massenhaft angehäuften Schalendrüsen (Fig. 9, *sdr*) in dieselbe einmünden. Im weiteren Verlaufe steigt der „Eiergang" (Fig. 8, *eig*) — wie der weibliche Canal hinter der Einmündung der Schalendrüsen von Lang bezeichnet wird — immer weiter zur Dorsalseite nach hinten und erreicht an der höchsten Stelle seine stärkste Erweiterung, um dann sich rasch zu verengern und nach abwärts steigend eine S-förmige Krüm-

mung zu bilden. Diese ist es, welche die Einmündungen der Uteri aufnimmt. Aber während sonst deren in maximo zwei, eine rechte und eine linke vorhanden sind, finden sich bei *Enantia* deren vier, entsprechend der Vierzahl der Uteri. Auf jeder Seite des Eierganges liegen nämlich hier zwei gesonderte Uteri: ein kleiner vorderer (*u*), der die Eileiter von den Ovarien der vorderen Körperpartie und ein mächtiger hinterer Uterus (u_1), der die Eileiter der Seitentheile und des hinteren Körperendes sammelt. Und diese vier Uteri münden gesondert durch vier von der Seite her in die S-Krümmung des Eierganges einmündenden kurze Canälchen.

Eine weitere Eigenthümlichkeit des weiblichen Apparates der vorliegenden Species ist der mächtige Blindsack (*bs*) in welchen sich der Eiergang über die Einmündung der Uteri hinaus nach hinten fortsetzt. Bei nicht völlig geschlechtsreifen Individuen (wie z. B. dem in Fig. 2 abgebildeten) scheint derselbe nur wenig ausgebildet, kurz und eng zu sein, wogegen er bei voller Geschlechtsreife sich weit in die zweite Körperhälfte hinein erstreckt und einen fast die ganze Dicke des Leibes einnehmenden, an seinem blinden Ende weit aufgeblähten Sack darstellt. Nun ist diese accessorische Blase kein Novum in der Anatomie des weiblichen Geschlechts-Apparates der Polycladen und Lang hat (l. c. p. 301 und 313 ff.) aus eigenen und fremden Beobachtungen ihre Verbreitung bei *Leptoplaniden* und *Planoceriden* festgestellt, bei welchen er geneigt ist, dieselbe als eine Drüse aufzufassen. Auch der eigenthümliche, bei *Trigonoporus cephalophthalmus* vorkommende Canal, welcher wie der Laurer'sche Canal der Trematoden und Cestoden eine zweite Verbindung des weiblichen Apparates mit der Außenwelt herstellt, ist wahrscheinlich ein Homologon dieser accessorischen Blasen. Indessen ist bei *Enantia* weder eine solche specielle Ausmündung an der Körperoberfläche noch eine Verbindung mit einem Vas deferens vorhanden. Trotzdem enthält derselbe (s. Fig. 8, *bs*) große Massen von Spermatozoen, die bloß durch die weibliche Geschlechtsöffnung hereingekommen sein können. Ich stehe demnach nicht an, im vorliegenden Falle die accessorische Blase als eine Art Receptaculum seminis (bursa seminalis) zu bezeichnen, wie

wir sie bei den Rhabdocöliden-Turbellarien so häufig vorfinden. —

Versucht man die in Vorhergehendem beschriebene Polyclade in das von Lang aufgestellte System einzureihen, so gawahrt man, dass sie in keine der dort statuierten Gattungen und Familien hineinpasst. Ja selbst die beiden Tribus der *Acotylea* und *Cotylea* können in ihrer dermaligen Fassung sie nicht beherbergen und es tritt hiemit der Fall ein, den schon Lang im Auge hatte als er bei Begründung dieser beiden, bloß durch das Vorhandensein oder Fehlen des Saugnapfes unterschiedenen Hauptgruppen sagte: „Ich halte es aber für durchaus möglich, dass einmal typische Cotyleen ohne Saugnapf gefunden werden" (l. c. pag. 426).

Die Lage des Mundes und der Geschlechtsöffnungen, der Bau des Pharynx, die Stellung des männlichen Copulationsorganes sind ebensoviele für die typischen Cotyleen charakteristischen Merkmale, obgleich hier keine Spur eines Saugnapfes oder saugnapfähnlichen Haftapparates vorhanden ist. Desgleichen ist die Reduction des Hauptdarmes (— sie geht hier weiter, als bei irgend einer anderen Polyclade —) und der netzartige Bau des Darmes (Gastrovascularcanal-System Lang) ein bei Acotyleen niemals anzutreffender Charakter — wogegen allerdings die accessorische Blase des weiblichen Geschlechtsapparates sonst nur bei Acotyleen gefunden wird und ebenso der Mangel von Augen am Körperrande der *Enantia* als Ausnahme unter den Cotyleen erscheinen müsste.

Alles zusammengenommen hat die vorliegende Form den Typus der Cotyleen mit Beigabe einiger Eigenschaften der Acotyleen (Mangel des Saugnapfes, accessorische Blase des Geschlechtsapparates) und specifischer Charaktere (vier Uterusanäle, Hautstacheln). Unter den Cotyleen findet sie ihre nächsten Verwandten in der Familie der *Euryleptiden,* deren Genera *Stylostomum* und *Aceros* ihr am nächsten stehen. Indessen haben beide Genera viel zu viel trennende Charaktere — *Stylostomum* die Vereinigung von Mund und männlicher Geschlechtsöffnung, die nicht-anastomosierenden Darmäste, das Vorhandensein von Tentakeln; *Aceros* das Vorhandensein eines vorderen medianen Darmastes, nicht-anastomosierende Darmäste, Körperrand-

Augen — als dass an eine Vereinigung mit diesen Gattungen gedacht werden könnte. So wird es, wie ich glaube, gerechtfertigt sein, wenn wir für diese Polyclade eine neue Familie aufstellen.

Fam. Enantiadae.

Körper oval, glatt, ohne Saugnapf und ohne Tentakeln. Mund dem Vorderende genähert, unmittelbar hinter dem Gehirne, Pharynx glockenförmig, nach vorne gerichtet. Ein vorderer medianer Darmast fehlt, die Darmäste anastomosierend. Männlicher Begattungs-Apparat einfach, mit muskulöser Samenblase, nach vorne gerichtet, unmittelbar hinter der Pharyngealtasche gelegen und hier ausmündend. Weiblicher Begattungs-Apparat kurz hinter dem männlichen ausmündend, mit mächtig entwickelter Bursa seminalis (accessorischer Blase). Vier Augenhäufchen im Gehirnhofe, aber keine Augen am Körperrande.

Genus: Enantia.

Mit dem Charakter der Familie.

Einzige Species: *E. spinifera.*

Erklärung der Abbildungen.

Fig 1. Ein kriechendes Exemplar von *Enantia spinifera*, nach dem Leben gezeichnet, in natürlicher Größe.

Fig. 2. Linke Seite eines anderen Exemplares, nach einem in Canadabalsam conservierten Quetschpräparate, fünfzehnmal vergrößert.
au hinteres, *au,* vorderes Augenhäufchen.
da Randzone der Darmverästelungen.
da, Medianer hinterer Darmstamm.
mo Durchschimmernde Mundöffnung.

Fig. 3. Stark vergrößerte Chitinstacheln des Körperrandes von Fig. 2, u. zw. *st*, *st,* im Profil, *st,,* von der Fläche betrachtet.

Fig. 4. *a—c* Nach dem Leben gezeichnete Stacheln in verschiedenen Entwickelungsstadien.

Fig. 5. Stück eines Querschnittes, stark vergrößert (Seibert Obj. V), tingiert mit Alauncarmin.
b Mantelschicht (Basalplatte) des Stachels, aus einzelnen prismatischen Säulen zusammengesetzt.
bm Basalmembran des Integumentes.
de Epithel der Dorsalseite.
dr Drüsen der Ventralseite.
e Matrixzellen der Mantelschicht des Stachels.
e, Ebensolche des centralen Hohlstachels, die Papille bildend.
k Kerne des interstitiellen Gewebes des Epithels.
s Centraler Hohlstachel.
ve Epithel der Ventralseite.

Fig. 6. Umrisse eines Querschnittes, um die Stellung der Stacheln (*st*) zu zeigen.

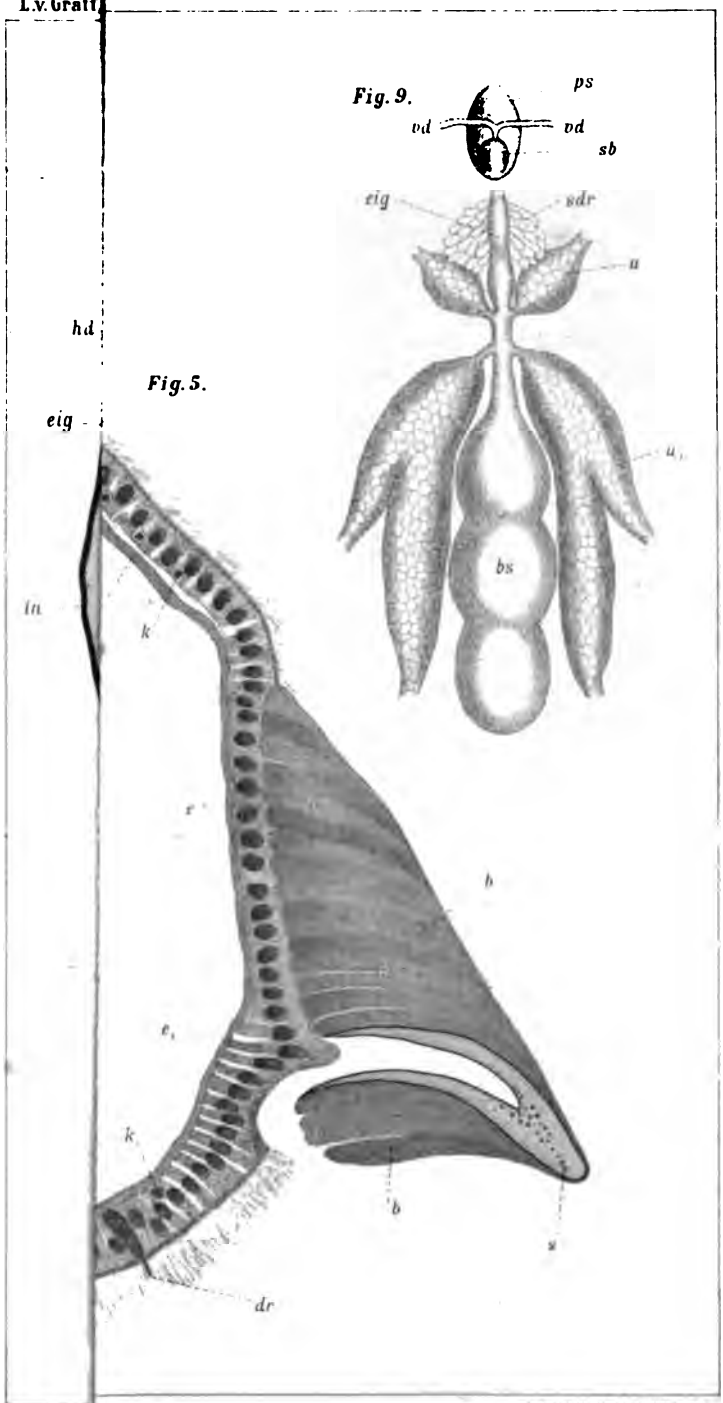
Fig. 7. Die Augenstellung des kleinsten Exemplares; *au* hinteres und *au,* vorderes Augenhäufchen.

Fig. 8. Medianer Längsschnitt, aus einer Serie combiniert.
bs Bursa seminalis („accessorische Drüse") des weibl. Apparates.
da Darmäste.
eig Eiergang.
g Gehirn.
h Hodenfollikel.
hd Hauptdarm.
in Integument.
mo Mundöffnung.
o Ovarialfollikel.
ph Pharynx.

pht Pharyngealtasche.
ps Penis.
u Vorderer und *u,* hinterer Uterusstamm.
sb Samenblase.
♂ Männliche und
♀ weibliche Geschlechtsöffnung.

Fig. 9. Schematische Darstellung des Geschlechtsapparates.
sdr Schalendrüsen.
vd Vasa deferentia.
Die übrigen Buchstaben wie in Fig. 8.

L.v. Graff



Vom Hochlantsch.

Eine vorläufige Mittheilung über das Grazer Devon.

Von Dr. Karl Alphons Penecke.

Obwohl schon seit langem bekannt und vielfach besprochen, ist den Ablagerungen der „östlichen Grauwackenzone" der Alpen bis jetzt noch keine specielle Bearbeitung zutheil geworden. Um diese Lücke wenigstens theilweise auszufüllen, habe ich mir jenes Gebiet derselben, in welchem ihre oberen, allein fossilführenden Theile am mächtigsten und vollständigsten entwickelt sind: das Gebiet des Hochlantsch, als Gegenstand einer geologischen und paläontologischen Einzeldarstellung gewählt. Der Stock des Hochlantsch liegt bekanntlich am linken Ufer der Mur nördlich von Graz, im Norden durch die Breitenau von den krystallinischen Fischbacher (cetischen) Alpen, im Süden durch das Becken von Passail vom Schöckelstocke getrennt.

Wenn auch lange noch nicht mit meinen diesbezüglichen Arbeiten fertig, so bin ich doch bezüglich des Alters wenigstens der oberen Abtheilungen unserer paläozoischen Ablagerungen zu sicheren Ergebnissen gekommen, worüber ich in den nachfolgenden Zeilen umsomehr berichten zu sollen glaube, als die Altersfrage dieser Gebilde eine strittige ist. Ich verweise hier diesbezüglich nur auf die in letzterer Zeit hierüber erschienenen Mittheilungen von R. Hörnes,[1] G. Stache[2] und F. Frech.[3]

[1] Verhandl. d. k. k. geolog. Reichsanstalt 1880. Nr. 17.
[2] Zeitschrift d. deutsch. geolog. Ges. 1884. p. 290.
[3] Mittheil. d. nat.-wiss. Vereines für Steiermark 1887, p. 47.

Clar[1] hat bekanntlich bereits im Jahre 1874 folgende Schichtfolge der paläozoischen Ablagerungen von Graz veröffentlicht: 1. Grenzphyllit, 2. Schöckelkalk, 3. Semriacher Schiefer, 4. Kalkschiefer, 5. Dolomitstufe, 6. Diabasstufe, 7. Korallenkalk, 8. Hochlantschkalk. Diese Gliederung habe ich, was die Gesteinsfolge anbelangt im allgemeinen bestätigt gefunden, nur ist der Clymenienkalk von Steinberg nach Tietze's Untersuchungen als oberstes, 9. Glied dieser Reihe anzuschließen. Die nachfolgenden Zeilen beschäftigen sich nun hauptsächlich mit den Gliedern 7 und 8. Sie allein sind durch ihre Fossilienführung neben dem Gliede 9, das jedoch nur eine sehr geringe räumliche Verbreitung hat und dessen Zugehörigkeit zum oberen Ober-Devon durch Tietze bereits festgestellt ist, für eine nähere Untersuchung auf ihr Alter verwertbar; denn die tieferen Glieder sind theils ganz fossilleer (1—3), theils haben sie bis jetzt nur ein sehr spärliches, ganz ungenügendes Material von sehr schlechter Erhaltung geliefert.

Hörnes hat mit Unrecht Clar's Korallenkalk und Hochlantschkalk in ein Glied zusammengezogen und letzteren nur für eine andere Facies des ersteren erklärt und für beide ein unterdevonisches Alter vermuthet. Stache hat dagegen den Grazer Korallenkalk in einer den thatsächlichen Verhältnissen durchaus nicht entsprechenden Art in eine Reihe von Gliedern zerrissen, die vom Obersilur bis ins Mittel-Devon reichen; Frech aber demselben ein mitteldevonisches Alter zugesprochen. Hörnes gegenüber muss ich hervorheben, dass Clar's Glieder 7 und 8 zwei sowohl stratigraphisch als auch paläontologisch wohl geschiedene Abtheilungen sind, wie ich weiter unten zeigen werde. Dagegen muss ich ihm vollkommen beipflichten, wenn er Stache gegenüber die Korallenbänke der näheren Umgebung von Graz (Gaisberg, Plabutsch, St. Gotthard u. s. w.) als ein einheitliches Gebilde darstellt. Sie gehören alle einem und demselben Horizonte an und haben die gleiche, ihnen eigenthümliche Fauna. Diese

[1] Verhandl. d. k. k. geolog. Reichsanstalt 1874, Nr. 47.
[2] Eodem 1881, Nr. 2.

ist charakterisiert durch *Pentamerus Petersi* R. Hörn. i. coll., *P. Clari* R. Hörn i. coll., *Orthoceras victor* Barr. und eine Reihe von Korallen, namentlich durch *Heliolites Barrandei* Hörn., *Favosites Eifelensis* Nich. var. nov., *Amplexus cornu vaccinum* sp. nov. (von Stache als *Omphyma* citiert, von Frech mit *Zaphrentis gigantea* Lesueur verglichen, dem oberdevonischen *Amplexus carinthiacus* Pnk. nahestehend, jedoch specifisch verschieden), *Calophyllum Stachei* R. Hörn. i. coll. und eine Reihe von Cyathophyllen, die zum Theil zwar mitteldevonischen nahe stehen, jedoch artlich verschieden als die Stammformen dieser anzusehen sind (dies gilt auch von dem als *C. Lindströmi* Frech von Frech vom Plawutsch citierten *Cyathophyllum [C. Graecense sp. nov.]*) und noch einer größeren Anzahl anderer Korallenarten, die ebenfalls größtentheils neue sind. Mit mitteldevonischen vollkommen übereinstimmend habe ich von den bis jetzt in Dünnschliffen untersuchten Korallen dieses Horizontes nur gefunden: *Aulopora minor* Goldf., *Pachypora cristata* Blumenb., *P. reticulata* Blainv. *Monticulipora fibrosa* Goldf., *Caunopora placenta* Phil. Über das Alter dieses Horizontes des *Heliolites Barrandei*, wie ich in Folgendem Clar's Korallenkalk bezeichnen werde, werde ich weiter unten sprechen.

Während nun, wie bereits oben hervorgehoben wurde, sämmtliche Korallenkalke der näheren Umgebung von Graz diesem tieferen Horizonte angehören — es sind die jenes Bergzuges, der das Grazer Feld im Westen begrenzt und die, bei der „Murenge" bei Gösting auch auf die linke Thalseite übertretend, über die Kanzel (St. Gotthard) zum Geierkogel ziehen, um an dessen Ostabfall durch den gewaltigen Bruch „auf der Leber" abgeschnitten zu werden — treten im Hochlantschgebiete über diesem auch Korallenbänke jüngeren Alters auf. Petrographisch zum Theil den Barrandei-Bänken gleich, besitzen sie eine auffallend verschiedene Korallenfauna. Während uns in jenen zum größten Theil neue Formen entgegentreten, begegnen wir hier alten guten Bekannten, lauter Formen des Eifeler Devon. Zunächst ist auf der Tyrnauer Alpe eine Korallenbank aufgeschlossen, deren Fauna vollständig mit den Calceola-Schichten der Eifel übereinstimmt. Von hier sammelte und bestimmte ich bis jetzt

unter anderem: *Aulopora tubaeformis* Goldf., *Heliolites porosa* Goldf., *Cyathophyllum planum* Ludw., *Spongophyllum elongatum* Schlüt., *Cystiphyllum vesiculosum* Goldf., *Calceola sandalina* Lam., *Favosites Eifelensis* Nich., *Pachypora polymorpha* Goldf., *Alveolites suborbicularis* Lam., *Spirifer undiferus* Röm., *Pentamerus globus* Bronn., Formen, die den Barrandei-Bänken fehlen, wenn auch einzelne irrthümlich aus ihnen früher citiert wurden. Diese Calceola-Schichten habe ich bis jetzt, außer auf der Tyrnauer Alpe, wo sie am schönsten entwickelt sind und wo sie über den Kalken der Tyrnauer Mauer (Rothe Wand) liegen, an deren Fusse, im Stocker Wald, Korallenbänke des Barrandei-Horizontes wohl entwickelt sind, noch auf dem Harter Kogel und im obersten Theil der Bärnschütz oberhalb der Zechner-Maar-Gastkeusche, hier im Liegenden des eigentlichen Hochlantschkalkes, aufgefunden. Diesem Horizonte gehören ferner jene dolomitischen Gesteine an, die vom Harterkogel bis zum Aibel ziehend, jenen Höhenrücken zusammensetzen, der die Teichalpe im Süden begrenzt.

Die Calceola-Schichten der Tyrnauer Alpe ruhen auf einer Diabas-Decke von sehr geringer räumlicher Verbreitung, die bereits am nahen Harter Kogel fehlt; unter ihr und über den Riffkalken der Tyrnauer Mauer, sowie jenseits des Tyrnauer Grabens auf der Hubenhalt im Liegenden jener oben erwähnten Dolomite der Calceola-Schichten vom Aibel liegen noch fossilführende thonige Kalkschiefer, deren Fauna sich eng an jene der Calceola-Schichten anschliesst, jedoch auch bereits zwei Formen des Barrandei-Horizontes aufweist, nämlich *Calophyllum Stachei* und *Favosites Eifelensis* var. nov. Mit den Calceola-Schichten gemein haben diese Kalkschiefer unter anderem: *Heliolites porosa*, *Spongophyllum elongatum*, *Alveolites suborbicularis*. *Calceola* habe ich bis jetzt hier noch keine gefunden. Sie schliessen sich auch stratigraphisch eng an die Calceola-Schichten an; liegen sie ja nur um wenige Meter tiefer, während sie von den Korallenbänken des Barrandei-Horizontes durch die ganze Mächtigkeit der Riffkalke der Tyrnauer Mauer (über 100 Meter) getrennt sind.

Über den Calceola-Schichten folgen im Norden der Teichalpe, beziehungsweise der oberen Bärnschütz, die

mächtigen Kalkmassen des Hochlantsches selbst und seiner Nebengipfel (Clar's Hochlantschkalk). Es sind theils weiße, dichte, ungeschichtete Riffkalke (Hochlantsch), theils geschichtete, weiße oder hellrothe, zum Theil bunte Flaserkalke, die zungenförmig von Osten her in die Riffkalke eingreifen, was am Nordabfall des Lantsches sehr deutlich zu sehen ist. Die Flaserkalke bilden die östlichen Vorgipfel des Hochlantsch, westlich vom Breitenauer Sattel. In ihnen ist auf der Zachenspitze (dem östlichsten jener Vorgipfel) eine Bank eingeschlossen, die aus dicht aneinanderliegenden Stöcken von *Cyathophyllum quadrigeminum* Golfd.[1]) gebildet wird, die zum Theil, wenn auch sehr selten, gut erhalten, jedoch zum größten Theil wie ausgewalzt erscheinen und oft von den Knollen des Flaserkalkes selbst kaum zu unterscheiden sind.

Noch jüngere Horizonte, also etwa der Clymenienkalk, fehlen im Lantschgebiete.

Wir haben demnach über der Diabasstufe Clars in dessen Korallenkalk und Hochlantschkalk, oder in Hörnes' Korallenkalkstufe, nach Ausschliessung des oberdevonischen Clymenienkalkes, folgende sowohl stratigraphisch wie faunistisch wohl unterscheidbare Horizonte vor uns:

3. Horizont des *Cyathophyllum quadrigeminum*,

2. „ der *Calceola sandalina* { *a)* eigentl. Calceola-Schichten, *b)* Kalkschiefer der Hubenhalt,

1. „ des *Heliolites Barrandei*.

Um nun auf die Altersfrage dieser drei, beziehungsweise vier Horizonte einzugehen, so beantworten sich dieselbe für die zwei oberen Schichten (3 und 2*a*) sofort. Wir haben hier das „normale" Mittel-Devon vor uns mit seiner Zweitheilung in das obere (Stringocephalenkalk = 3) und das untere (Calceola-Schichten = 2*a*). Schwieriger gestaltet sich die Frage nach der näheren Altersbestimmung des Barrandei-Horizontes, nachdem wir gleichalterige Schichten von gleicher

[1] Das von Frech l. c. von St. Gotthard angegebene *Cyathophyllum quadrigeminum* gehört, wie ich mich durch Dünnschliffe desselben Stückes in der geologischen Sammlung der Grazer Universität überzeugte, nicht zu dieser Form, sondern ist ein dicht-rasenförmiges *Cyathophyllum* nov. sp. das sich an *C. Frechi Puk.* anschließt.

Facies im „normalen Devon“ bis jetzt aus anderen Orten nicht kennen. Sie stellt sich folgendermaßen: Haben wir den Horizont des *Heliolites Barrandei* noch als sein tiefstes Glied dem Mittel-Devon zuzurechnen, oder haben wir ihn als Korallen-Kalk-Facies des oberen Unter-Devon anzusprechen? Ich möchte mich für letztere Auffassung entscheiden und zwar aus folgenden Gründen. Ich halte es nämlich vor allem principiell für unstatthaft, Formationsgrenzen nach Willkür zu verschieben, wenn auch eine Grenze, die anderswo bestimmt wurde, an einem neu untersuchten Orte ziemlich willkürlich erscheint, wie hier, wo die Diabasstufe einen viel natürlicheren Abschnitt in dem Aufbau der paläozoischen Schichten darstellt. Dies würde jedoch geschehen, wollte man den Barrandei-Horizont noch dem Mittel-Devon zuzählen. An der Basis der Calceola-Schichten, beziehungsweise der wohl nur wenig älteren Cultrijugatus-Schichten, wird allgemein die untere Grenze des Mittel-Devon angenommen. Unser Barrandei-Horizont liegt nun tiefer als diese Grenze, er hat eine Fauna von älterem Typus als die Calceola-Schichten und auch als die Cultrijugatus-Schichten, über deren Vertretung in unserem Devon ich weiter unten meine Vermuthung mittheilen werde; er muss daher bereits dem Unter-Devon zugezählt, und zwar als dessen oberes Glied und als beiläufig der Barrande'schen Stufe G gleichalterig angesehen werden. Mit dieser Gleichstellung stimmt nun auch Folgendes sehr gut: Erstens ist der einzige gut erhaltene Cephalopode, also eine Form einer stratigraphisch gut verwertbaren, weil schnell mutierenden Thiergruppe, der im Barrandei-Horizont aufgefunden wurde, *Orthoceras victor Barr.* Ich sammelte ein Stück von ganz ausgezeichneter Erhaltung und vollkommen mit Barrandes Form übereinstimmend in einem Steinbruche auf der Einöd am Südabfall des Kollerkogels. Barrandes *Orthoceras victor* stammt nun von Hluboček aus G. Zweitens liegt die Bank mit *Heliolites Barrandei*, die ich in Gemeinschaft mit Dr. Fr. Frech bei Bad Vellach bei Eisenkappel auffand,[1] im unmittelbar Hangenden von Kalken mit einer reichen F-Fauna, mit *Spirifer*

[1] Zeitschr. d. deutsch. geolog. Ges. 1887, p. 269.

secans Barr., *Bronteus transversus* Barr. u. s. w., und über ihr folgen erst die mitteldevonischen Alveolites-Kalke jener Gegend. Durch diese Unterlagerung durch tieferes Unter-Devon (F.) einerseits, durch die Überlagerung durch unteres Mittel-Devon anderseits, ist der Horizont der *Heliolites Barrandei* wohl ausreichend als oberes, oder wenn man will, oberstes Unter-Devon charakterisiert.

Die Dolomitstufe würde dann wohl dem unteren Unter-Devon entsprechen; denn Clar's Diabasstufe ist nicht ein den übrigen Gliedern seiner Reihe gleichwertiges Glied. Es treten vielmehr die Diabase und deren Tuffe als Lager innerhalb der Quarzit-Dolomitstufe an deren oberen Grenze auf. Vorläufig fehlt jedoch jede paläontologische Hilfe zur näheren Altersbestimmung dieses Horizontes.

Um nun noch meine Vermuthung bezüglich der Vertretung der Cultrijugatus-Schichten in unserem Devon auszusprechen, so glaube ich, die oben erwähnten Kalkschiefer im Liegenden der Calceola-Bank der Tyrnauer Alpe und auf der Hubenhalt, wo sie mächtiger und fossilreicher entwickelt sind, als eine solche ansprechen zu dürfen. Ihre stratigraphische Stellung würde nicht dagegen sprechen und ebensowenig ihre Korallen-Fauna. Die Mischung dieser aus Formen der Calceola-Schichten und des Barrandei-Horizontes spricht im Gegentheil für diese Vermuthung: Einerseits *Heliolites porosa* aus den jüngeren (und nicht *H. Barrandei*), andererseits *Favosites Eifelensis* var. aus den älteren Schichten (und nicht *F. Eifelensis* typus), und vielleicht ist jene *Favosites* nov. sp. aff. *gothlandica*, die Frech aus den Cultrijugatus-Schichten citiert[1] und die sich durch enge Kelchröhren auszeichnen soll, mit unserer *Favosites Eifelensis* var., die gleichfalls stets engröhriger und mit noch viel stärkeren und zahlreicheren Septaldornen ausgestattet ist, als die mitteldevonische *Favosites Eifelensis*, identisch, was natürlich eine weitere Stütze für diese Vermuthung wäre, deren Richtigkeit oder Unrichtigkeit jedoch erst durch weitere Funde erwiesen werden muss.

[1] Paläontolog. Abhandl. Herausgegeb. v. Dames u. Kayser. Bd. 3, Hf. 3, p. 11.

Das Ergebnis in stratigraphischer Beziehung zu dem ich bis jetzt beim Studium unserer Devon-Ablagerungen gekommen bin und über das ich in dieser vorläufigen Mittheilung berichten zu sollen glaubte, stellt sich demnach tabellarisch dar wie folgt:

Ober-Devon		oberes	Clymenienkalk
		unteres	?
Mittel-Devon	Stringocephalus Sch.		Hochlantschkalk mit Cyathophyllum quadrigeminum
	Calceola-Sch.		Calceola-Schichten
	Cultrijugatus Sch.		? Kalkschiefer der Hubenhalt
Unter-Devon	oberes = G. Barr.		Horizont des Heliolites Barrandei
	unteres = F. Barr.		? Diabas, Quarzit-Dolomitstufe

Ein Bild der Fauna obenbesprochener Ablagerungen gibt folgende Tabelle.

FAUNEN-TABELLE.

Fossilien	Unter-Devon																Mittel-Devon						Ober-Devon
	Oberes																Unteres				Oberes		Oberes
	Zone des Heliolites Barrandei																Cultri-jugatus Schich.?	Calceola-Schichten			Stringo-cephal.-Kalk		Clymenien-Kalk
	Gebiet von Graz																Gebiet des Hochlantsch						
	Buchkogel	Baierdorf	Ilberg	Kollerkogel	Gaisberg-Sattel	Gaisberg Marmorbruch	Gaisberg Greinitscher Steinbruch	Plabutsch	Marterberg	Frauenkogel	St. Gotthard	Rannachgrab. (Geierkogel)	Hoch-Trötsch	Roth-Wand	Breitalm-Halt	Zechner-Halt	Huben-Halt	Harterkogel	Tyrnauer Alpe	Oberste Bärnschütz	Zachen-Hochspitze	Steinberg
1. Aulopora minor Goldf.	.	.	.	.	.	*	.	*															
2. „ tubaeformis Goldf.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	*				
3. Syringopora sp.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	*	.					
4. „ Hilberi sp. nov.	.	.	.	*	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.								
5. Heliolites Barrandei R. Hörn.	*	.	*	*	*	*	*	*	.	*	*	*	.	*	*								
6. „ porosa Goldf.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	*	*	*	*	*			
7. Amplexus cornu vaccinum sp. nov.	.	.	.	.	.	.	*	*	.	*	*	*	.	.	*								
8. Calophyllum Stachei R. Hörn.	*	.	*	.	*	*	*	*	*	*	*	*	*	.	.	.	*						
9. Cyathophyllum[1] Graecense sp. nov.	.	.	.	*	.	*	.	*	*	.	.	*											
10. „ sp. nov. aff. Frechi Pnk.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	*												
11. „ Frechi Pnk	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	*	.	*					
12. „ planum Ludw.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	*							
13. „ quadrigeminum Goldf.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	*		
14. Spongophyllum elongatum Schlüt.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	*	*	*				
15. Cystiphyllum vesiculosum Goldf.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	*				
16. Calceola sandalina Lam.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	*				
17. Favosites Eifelensis Nich.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	*	*	*			
18. „ „ „ var. praecursor var. nov.	*	.	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	.	.	*	*	*						
19. „ gothlandica (Lam.) Nich.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	*					
20. „ Ottiliae sp. nov.	*	.	*	*	*	*	.	*	.	*	*	*	*	*	*	.	.						
21. „ Graffi sp. nov.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	*	.	.	*			
22. Pachypora cristata Blumenb.	.	.	.	.	.	.	.	*	.	.	*	.	.	.	*	.	.	.	.				
23. „ reticulata Blainv.	*	.	*	.	.	*	.	*	.	.	*	*	*	.	*	.	*	.	*				
24. „ gigantea sp. nov.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	*											

25. Pachypora polymorpha Goldf.																				*		
26. Stromatopora concentrica Goldf.	*		*	*	*		*	*		*	*	*	*	*	*		*	*	*			
27. Caunopora placenta Phil.					*	*		*			*				*							
28. Cupressocrinus sp.			*		*	*		*														
29. Hexacrinus sp.						*																
30. Rhodocrinus sp.			*			*																
31. Monticulipora fibrosa Goldf.	*		*	*	*	*	*	*		*	*				*			*	*			
32. Alveolites suborbicularis Lam.																*	*	*	*	*		
33. Chonetes sp.			*		*		*	*							*							
34. Orthis sp.						*																
35. Streptorhynchus umbrac. Schloth.						*																
36 Strophonema cf. bohemica Barr.						*																
37. Spirifer speciosus auct.					*	*																
38. „ undiferus Röm.																			*			
39. „ sp. nov.						*																
40. Retzia sp.							*															
41. Atrypa reticularis L.						*																
42. Rhynchonella sp.						*																
43. Pentamerus Petersi R. Hörn.	*		*	*	*	*	*	*	*	*	*		*		*							
44. „ Clari R. Hörn.				*	*	*																
45. „ globus Bronn.																			*			
46. Pterinea sp.					*																	
47. Lucina sp.		*																				
48. Conocardium sp.									*													
49. Pleurotomaria sp.						*																
50. Murchisonia cf. bilineata Goldf.						*		?														
51. Bellerophon sp.	*					*																
52. Orthoceras victor Barr.				*				?														
53. Cyrtoceras sp.																						*
54. Clymenia laevigata Münst.																						*
„ speciosa Münst.																						*
„ undulata Münst.																						*
55. Dalmanites sp.			*																			
56. „ „					*																	

[1] Ausser den angeführten Cyathophyllen liegen mir noch eine Anzahl anderer Formen dieser Gattung, sowohl aus dem Unter- als auch Mittel-Devon vor, die jedoch einer näheren Untersuchung wegen zu geringen Materiales noch nicht unterzogen werden konnten.

Nachschrift.

Es war ursprünglich beabsichtigt, die auf vorstehender Tabelle aufgeführten *species novae* in einem Anhange zu dieser Mittheilung kurz zu charakterisieren. Jedoch die kurze Spanne Zeit, die mir zugetheilt war, damit diese Zeilen noch in diesem Bande aufgenommen werden konnten, verhinderte dies; doch wird die Beschreibung der Arten demnächst nachfolgen.

Schließlich möchte ich bei dieser Gelegenheit noch eines Fossiles des Barrandei-Horizontes, das ich während des Druckes vorstehender Mittheilung zu finden das Glück hatte, wegen seines besonderen Interesses Erwähnung thun. Es ist eine Koralle aus den Korallenkalken des Plabutsch bei Graz, die der Gattung *Acanthodes Dyb.* angehört, einer Gattung, die mit *Amplexus* verwandt, dadurch besonders ausgezeichnet ist, dass die Septal-Lamellen durch Dornenreihen ersetzt sind, und von der bis jetzt nur aus dem Silur Vertreter bekannt sind. Ich erwähne dieses Fundes hier, weil er wieder eine neue Stütze für das höhere als mittel-devonische Alter des Barrandei-Horizontes ist.

Das Steppenhuhn (Syrrhaptes paradoxus Pall.) in Österreich-Ungarn.

Eine ornithologische Studie

von Victor Ritter von Tschusi zu Schmidhoffen.

Mit einer Karte.

Vorwort.

Hatte schon seit jeher das alljährlich vor unseren Augen sich zu bestimmten Perioden des Jahres vollziehende Schauspiel des Vogelzuges die Blicke der Forscher auf sich gezogen und zur Ergründung der einzelnen Phasen desselben herausgefordert, so erregten in nicht minderem Maße jene von der allgemeinen Regel abweichenden, in unbestimmten Zeiträumen sich wiederholenden Wanderungen von Scharen nördlicher und östlicher Arten und Formen das Interesse derselben. Während man sich in früheren Zeiten größtentheils nur mit der Constatierung der nackten Thatsache begnügen musste, so gestattet es uns heute neben der großen Verbreitung, welche die naturwissenschaftlichen Kenntnisse erlangt haben, auch der erleichterte schriftliche Verkehr, diesen Erscheinungen bis zu ihrem Ausgangspunkte nachzugehen — solche Wanderzüge systematisch zu verfolgen — und auf Grund der so gewonnenen Beobachtungen, den Zug in seiner ganzen Ausdehnung zu überblicken.

Wie sich beim Vogelzuge überhaupt allmählich die Schleier zu lüften beginnen, weil wir an Stelle der Vermuthungen Thatsachen zu setzen vermögen: so werden uns auch die Ursachen, welche die irregulären Wanderungen hervorrufen,

durch Ermöglichung ausgedehnter Nachforschungen in der Heimat der Fremdlinge bekannt, die selbe nicht nur zur Überschreitung der normalen Zuggrenze, sondern zur Auswanderung in des Wortes vollster Bedeutung veranlassen.

Das Steppenhuhn, im vergangenen Jahre auf einem großartigen Wanderzuge nach dem westlichen Europa begriffen, welcher jenen von 1863 an Ausdehnung und Massenentfaltung weit übertraf, berührte auch diesmal und zwar zum Theil in kolossaler Menge die verschiedenen Länder Österreich-Ungarns, überall in Forscher- und Jägerkreisen lebhaftes Interesse erweckend.

Gleich auf die erste Kunde seines Erscheinens in Russland (L. Taczanowski) und Deutschland (Dr. E. Rey), welcher solche aus Ungarn (Dr. J. v. Madarász) auf dem Fuße folgten, erließ Dr. Rud. Blasius als Präsident des „Permanenten internationalen ornithologischen Comités" einen Aufruf zur Beobachtung und Schonung der Steppenhühner, dem sich die übrigen ornithologischen Comités, Gesellschaften und Vereine anschlossen.

Von Seite des „Comites für ornithologische Beobachtungs-Stationen in Österreich-Ungarn" erfolgten durch den Unterzeichneten sofort Aufrufe an alle Vogelkundigen, und durch das Entgegenkommen der Presse erlangten jene die weiteste Verbreitung in den Jagd-Journalen und wichtigsten Tagesblättern, so dass auf die möglichste Berücksichtigung unserer Bitte um Beobachtung und Schonung der Fremdlinge zu rechnen war.

Das hohe k. k. Ackerbau-Ministerium beauftragte außerdem sämmtliche Landesstellen, Forst- und Domänen-Directionen, die Forsttechniker der politischen Verwaltung, bez. die unterstehenden forstlichen Organe anzuweisen, über das allfällige Vorkommen des asiatischen Steppenhuhnes Beobachtungen anzustellen und dem Unterzeichneten von den Ergebnissen Mittheilung zu machen.

Dank allen diesen günstigen Momenten sind uns sehr zahlreiche Berichte aus fast allen Theilen der Monarchie zugekommen, die eine klare Übersicht des Zuges nach allen Richtungen hin gewähren.

Der Zug der Steppenhühner durch Österreich-Ungarn beansprucht umso höheres Interesse, als sich, wie dies aus den Beobachtungen ersichtlich ist, im Osten der Monarchie, durch die Karpathenkette am Weiterzuge nach Westen größtentheils abgehalten, die Trennung des Zuges in einen nördlich und südlich abzweigenden Ast vollzog.

Im Nachstehenden finden sich sämmtliche zu meiner Kenntnis gelangten Beobachtungen verzeichnet, und da über das frühere Auftreten der Steppenhühner bei uns keine dasselbe vollständig umfassende Zusammenstellung existiert, so schien es mir von Wichtigkeit, auch diese hier — nach Jahren geordnet — aufzunehmen.

Bezüglich der inneren Einrichtung der Arbeit ist Folgendes zu bemerken:

Über sämmtliche Züge ist ein dieselben betreffendes Literatur-Verzeichnis beigefügt. Das gesammte Beobachtungs-Material ist alphabetisch nach Ländern und innerhalb dieser der leichteren Übersichtlichkeit wegen nach Bezirkshauptmannschaften, Comitaten und Districten geordnet. Angaben, die nicht mit voller Sicherheit auf das Steppenhuhn zu deuten waren, wurden in | | gesetzt und durch kleinen Druck ersichtlich gemacht.

Zur rascheren Orientierung der zeitlichen Ausdehnung des Zuges dient eine chronologisch geordnete Übersicht, während eine nach Ländern und Monaten zusammengestellte Tabelle einen beiläufigen Überblick über die in den einzelnen Ländern und Monaten gesehenen, erlegten, gefangenen und verunglückten Steppenhühner gewährt.

Die aus dem hier niedergelegten Materiale sich ergebenden Resultate bilden den Abschluss der Arbeit.

Eine Karte Österreich-Ungarns, auf welcher durch Herrn Lehrer J. Michel in Neustadtl in Böhmen die Orte, wo Steppenhühner vorkamen, markiert sind, versinnlicht einerseits deren Gesammtverbreitung bei uns, anderseits gibt sie durch ihre nach der Beobachtungszeit verschieden gewählten Bezeichnungen Aufschluss über die Zeit, zu der die Fremdlinge in der betreffenden Örtlichkeit auftraten.

Unter jenen, welche diese Studie gefördert haben, muss

ich in erster Linie weiland Se. k. und k. Hoheit Erzherzog Kronprinz Rudolf nennen, welcher ein lebhaftes Interesse an dieser Arbeit nahm und dem ich auch mehrere werthvolle Angaben über das Auftreten dieser Hühner verdanke. Ferners die Herren Ladisl. Boberski, Seminar-Director in Tarnopol, Spirid. Brusina, Director des kroatischen National-Museums in Agram, Steph. Chernel v. Chernelháza in Ödenburg, Friedr. Freiherr von Dalberg in Datschitz, Rob. Eder in Neustadtl, J. Kafka, Assistent am böhmischen Landes-Museum in Prag, Ludw. Freiherr v. Lazarini in Innsbruck, Dr. Ludw. Lorenz Ritter v. Liburnau, Custos-adjunct am k. k. naturhistorischen Hof-Museum in Wien, Jul. Michel, Lehrer in Neustadtl, Dr. M. Nowicki, k. k. Universitäts-Professor in Krakau, und Wiederwald, k. und k. Rittmeister i. P. in Grodzisko; ihnen allen, sowie auch denen, deren Namen bei den betreffenden Beobachtungen angeführt sind, spreche ich meinen verbindlichsten Dank aus.

Villa Tännenhof b. Hallein, im September 1889.

Der Verfasser.

Literatur.

1861.

Okruczky, Aur. Szegedés Környéke a sport serén. — Vadaśz és Versenylap. VIII. 1864. p. 365.

1863—1864.

Bonomi, Aug. Die Vögel des Trentino (übersetzt a. d. ital. Manuscr. von K. v. Dalla Torre). — Mittheil. d. orn. Ver. in Wien. VII. 1883. p. 194.

— Avifauna Tridentina. — Progr. dell' I. R. Ginnas. super. dello stato in Rovereto. Anno scol. 1883/1884; seperat: Rovereto 1884. p. 49—50.

Brassay, Sam. Kritikai jegyzetek Gróf Lázár Kálmán „Kétes távoztyu" ez crikkéhez. — Erd. Muz. egyl. Évk. III. 1864/1865. p. 73—76.

Colloredo-Mannsfeld, Graf. Über *Syrrhaptes paradoxus* in Dobřisch. — Hugos Jagdzeit. VI. 1863. p. 379.

Dalla Torre, K. v. Die Wirbelthiere von Tirol und Vorarlberg, in analytischen Tabellen dargestellt. — Ber. der Lehrer- und Lehrerinnen-Bild.-Anst. zu Innsbruck über d. Schulj. 1876/77—1878/79. Seperatabdr. Innsbruck 1879. p. 38.

— Ornithologisches aus Tirol. Die ornithologische Sammlung des Museums Ferdinandeum in Innsbruck. — Mittheil. d. orn. Ver. in Wien. IX. 1885. p. 57.

— Vgl. **Bonomi.**

Deschmann, K. Das Fausthuhn *(Syrrhaptes paradoxus)* in Krain erlegt. — Mitth. d. Mus.-Ver. f. Krain. 1866. p. 220—223.

Dzieduszycki, Wlad. Graf. Grfl. Dzieduszycki'sches Museum. — Lemberg 1880. p. 122—123.

Fászl, P. Stef. Sopron madarai. — A sopr. Kath. fögimn. Értesitöje 1882/83. Sopron 1883. p. 19—20.

Fritsch, A. Notiz über *Alca impennis*, über *Syrrhaptes paradoxus* etc. in Böhmen. — Cab. Journ. f. Orn. XI. 1863. p. 296.

— Notiz über *Syrrhaptes paradoxus*. — Živa 1864. p. 264.

— Die Wirbelthiere Böhmens. — (Abdr. a. d. Arch. d. naturw. Landesdurchf. von Böhmen. II. Bd. II. Abth.) — Prag 1872. p. 69.

— Die Vögel Böhmens. — Cab. Journ. f. Orn. XIX. 1871. p. 312.

Giglioli, E. H. Elenco delle specie di uccelli che trovansi in Italia etc. — Annal. di Agricult. 1881. Nr. 36. p. 114.

— Avifauna d' Italia. — Firenze 1886. p. 333.

Heinzel, P. V. Über das Vorkommen von *Syrrhaptes paradoxus* in Mähren. Verhandl. d. naturf. Ver. in Brünn. II. 1863. p. 32—33.

Jeitteles, L. H. Verschlagener Sturmvogel *(Thalassidroma pelagica* und *Syrrhaptes paradoxus* in Mähren). — Zool. Gart. V. 1864. p. 88—89.

— *Syrrhaptes paradoxus* in Österreich. — Ibid. V. 1864. p. 386.

Jukowits, P. Ant. Verzeichnis der am Neusiedlersee vorkommenden Vögel. — Abhandl. d. Ver. f. Naturk in Pressburg. VIII. 1864 – 1865. p. 54.

Kocyan, Ant. Die Vögel der Nord-Tatra. — Mittheil. d. orn. Ver. in Wien. VII. 1883. p. 234.

Kornhuber, Andr. Das Fausthuhn (Ung.). — Separatabdr. a. d. Mittheil. d. ung. Forst-Ver. 1864. Pressburg 1864. 8 pp.

Lázár, Col., Graf. Kétes távoztyu *(Syrrhaptes paradoxus).* — Erd. Múz. egyl Évk. III. 1864—1865. p. 68—72. Mit Abbild.

— Kalandócz és túzok. — Vadász és Versenylap. X. 1866. p. 1.

— A Kalandòcz in: A lég urai. — Pest. 1866. p. 217—223 (part.)

Lenk, Fr. Seltene Vögel in Böhmen. — Verhandl. d. k. k. zool.-bot. Gesellsch. in Wien. XIII. 1863. Sitzungsber. p. 63.

Marschall, A. Fr. Graf & Aug. v. **Pelzeln.** *Ornis Vindobonensis.* — Wien. 1882. p. 98 u. 170.

Newald, Joh. Seltene Vögel in der Umgebung Wiens. — Mittheil. d. orn. Ver. in Wien. II. 1878. p. 21.

Nowicki, M. Przegląd prac dotychczasowych o Kręgowcach galicyjskich. — Roczn. tow. nauk. Krak. XXXIII. 1866. Separ. p. 43.

Okruczky, Aur., in: Vadász és Versenylap. VII. 1864. p. 96—97.

Pelzeln, Aug. v. Zweiter Beitrag zur ornithologischen Fauna der österreichisch-ungarischen Monarchie. — Verhandl. d. k. k. zool.-bot. Gesellsch. in Wien. XXIV. 1874. Abhandl. p. 566.

— Vgl. A. Fr. Graf **Marschall.**

Redtenbacher. (Über *Syrrhaptes).* — Hugos Jagdz. VI. 1863. p. 379.

Salvadori, Tom. Fauna d' Italia. II. Uccelli. p. 180—181.

Schauer, E. Die Vogelwelt der Umgebung von Krakau. — Mittheil. d. orn. Ver. in Wien. II. 1878. p. 72.

Schier, W. Aus der heurigen Ausstellung. — Bl. d. böhm. Vogelsch.-Ver. in Prag. III. 1883. p. 91.

— Die Verbreitung der Stelzvögel *(Grallae)* und der Scharrvögel *(Rasores)* in Böhmen. — Mittheil. d. orn. Ver. in Wien. XI. 1887. p. 143.

Stetter, Wilh. Erinnerungen, Beobachtungen und Betrachtungen über das Leben, den Zug und das Streichen der Vögel mit einigen Neben-

umständen. — Verhandl. und Mittheil. d. siebenb. Ver. f. Naturw. zu Hermannstadt. XV. 1864. p. 240.

Talský, Jos. Eine ornithologische Localsammlung auf Schloss Pernstein in Mähren. — Mittheil. d. orn. Ver. in Wien. IX. 1885. p. 98.

Tschusi zu Schmidhoffen, Vict. Ritter v. Irreguläre Wanderer mit besonderer Berücksichtigung ihres Vorkommens in Österreich. I. Das Faust- oder Steppenhuhn *(Syrrhaptes paradoxus Ill.)*. — Hugos Jagdzeit. XVII. 1874. p. 330—333.

— Über einige seltene Vögel der Fauna Nieder-Österreichs. — Mittheil. d. orn. Ver. in Wien. VI. 1882. p. 94.

— Das Faust- oder Steppenhuhn *(Syrrhaptes paradoxus Pall.)*. — Dombrowski, Encyklop. d. ges. Forst- u. Jagdw. III. Bd. p. 442.

Wlach. (Steppenhuhn in Mähren). — Hugos Jagdzeit. VI. 1863. p. 512.

Anonym.

Syrrhaptes paradoxus in Dobřisch (Böhm.) erlegt. — Leipz. Illustr. Zeit. 1863. p. ?.

(Ung.) Vasárnapi Ujság Nr. 43 v. 21. Oct. 1888.

Kivándorlott madarak. — Vadász és Versenylap. VII. 1863. p. 290—291.

Syrrhaptes paradoxus. — Ibid. VIII. 1864. p. 82.

Syrrhaptes paradoxus. — Ibid. VIII. 1864. p. 96—97.

1865.

Tschusi zu Schmidhoffen, Vict. Ritter v. Einzelnes Vorkommen von *Syrrhaptes paradoxus* in Nieder-Österreich. — Zoolog. Gart. VII. 1866. p. 390.

1879.

Brehm, Alfr. Über *Gypaëtos* in Dalmatien und *Syrrhaptes* in Steiermark. — Orn. Centralbl. V. 1880. p. 16.

Mojsisovics v. Mojsvár, Aug. Über einige seltene Erscheinungen in der Vogel-Fauna Österreich-Ungarns. — Mittheil. d. naturw. Ver. f. Steierm. 1886. (1887.) p. 82.

1888—1889.

Adamek, C. F. Steppenhühner (Mähren). — Waidmannsh. VIII. 1888. p. 242; Mittheil. d. n.-ö. Jagdsch.-Ver. 1888. p. 340.

— Steppenhühner (Böhmen). Waidmannsh. VIII. 1888. p. 302; Mittheil. d. n.-ö. Jagdsch.-Ver. 1888. p. 420; Jäg.-Zeit. (Podersam). IV. 1888. p. 182.

— Ein Steppenhuhn (Mähren). — Waidmannsh. VIII. 1888. p. 254.

Alberdingk, A. Briefliche Mittheilung (über *Syrrhaptes* in Pola). — Gefied. Welt. XVIII. 1889. p. 432.

Bielz, E. A. Die Fauna der Wirbelthiere Siebenbürgens nach ihrem jetzigen Bestande. — Verhandl. und Mittheil. d. siebenb. Ver. f. Naturw. in Hermannstadt. XXXVIII. 1888. p. 81.

Bonomi, Agost. Nuove contribuzioni alla Avifauna Tridentina (Estr. dal Progr. dell' I. R. Ginnas. super. dello stato in Rovereto. Anno scol. 1888/89). — Rovereto 1889. p. 43—44.

Brusina, Spirid. Ornitološke bil ježke za hrvatsku faunu. — Glasn. hrv. naravoslovnoga družtva. III. 1888. p. 129—140.

— Nove ornitološke bil ješke. — Ibid. IV. 1889. p. 205–211.

Buza, Jos. A pusztai talpastyuk Bodrogkőrón februárisban. — Term. tud. Közl. XXI. 1889. p. 125.

Chernel v. Chernelháza, Steph. Zum heurigen Erscheinen der Steppenhühner *(Syrrhaptes paradoxus Pall).* — Mittheil. d. orn. Ver. in Wien. XII. 1888. p. 157—158.

— A pusztai talpas-tyúk ez idei megjelenése haránkban. — Term. tud. Közl. XX. 1888. p. 449—457.

— in: P. Leverkühn, Literarisches über das Steppenhuhn. II. Revue. — Monatsschr. d. deutsch. Ver. z. Schutze der Vogelw. XIV. 1889. p. 399.

Csató, J. v. Einwanderung des Steppenhuhnes (Siebenbürgen). — Mittheil. d. orn. Ver. in Wien. XII. 1888. p. 87.

— Die Fausthühner *(Syrrhaptes paradoxus)* in Siebenbürgen. — Waidmannsh. VIII. 1888. p. 130–131.

— A sivatagtyuk *(Syrrhaptes paradoxus Pall.).* — Vadászlap. IX. 1888. p. 179.

Dombrowski, E. Ritter v. Über die neue Einwanderung der Steppenhühner. — Weidm. XIX. 1888. p. 295, 303, 311 (Siebenb., Ung.); p. 321 (Böhm., Galiz., Ung.); p. 327 (Böhm., N.-Österr., O.-Österr.); p. 343 O.-Österr., Ung.); p. 351 (Böhm., Krain, N.-Österr.); p. 422 (Bukow., Galiz., Istr., Mähr., N.-Österr.); XX. 1888. p. 31 (Mähr.).

Dzieduszycki, Wladim. Graf. O mę drówkach ptaków a wszczególności puštyunika. — Gazeta Narodowa 1888. Nr. 186; Lowiec. 1888. Nr. 8; Háj (Lovena). 1888. p. 77.

Erblechner, J. Steppenhühner (O.-Österr.). — Waidmannsh. VIII. 1888. p. 135.

Gorecki, A (Steppenhühner in Galizien). — Sylwan (Lemberg) 1888. p. 421.

Farkas, Alex. A pusztai talpas tyukról. — Term. tud. Közl. XXI. 1889. p. 179.

Giglioli, E. H. Primo Resoconto dei resultati della inchiesta ornitologica in Italia. Parte prima. Avifauna Italica. — Firenze 1889. p. 513.

Greisiger, Mich. Seltene Vögel am Fuße der hohen Tatra *(Syrrhaptes paradoxus).* — Karpathen-Post. IX. 1888. Nr. 18 v. 3. Mai.

Großbauer, Vict. v. Ein Steppenhuhn aus dem Marchfelde. — Hugos Jagdzeit. XXXI. 1888. p. 630.

Haberzettl, Ed. Seltenheiten (Steppenhuhn in Böhm.). — Waidmannsh. IX. 1889. p. 14.

Hammerl, Andr. Seltenes Wild (Steppenhühner in N.-Österreich). — Mittheil. d. n.-ö. Jagdsch.-Ver. 1888. p. 255.

Hauptvogel, Ant. Ornithologisches. — Mittheil. d. Jagd- u. Vogelsch.-Ver. in Aussig a/E. 1888. Nr. 8. p. 7—8.

Hauska. Tannenheher und Steppenhuhn (Slav.). — Waidmannsh. IX. 1889. p. 14.

Herman, O. Szárnyas vendégünk *(Syrrhaptes paradoxus Pall.)*. — Term. tud. Közl. XX. 1888. p. 209—222. Mit Abbild.

— Szárnyas vendégünk. — Ibid. XX. 1888. p. 226.

— A pusztai talpastyuk és a madar vonulás. — Ibid. XXI. 1889. p. 18—21.

Holló, Ladisl. A pusztai talpastyuk a félegyházi piacron. — Ibid. XXI. 1889. p. 84.

Homeyer, Alex. v. Das Steppenhuhn *(Syrrhaptes paradoxus)* zum zweitenmale in Europa. — Stettiner Zeitschr. f. Orn. u. prakt. Geflügelz. XII. 1888. (Österr.-Ung.) p. 91.

J. v. E. Das Steppenhuhn im Süden (Istr.). — Hugos Jagdzeit. XXXI. 1888. p. 450.

J. W(atzl). Einiges aus dem Böhmerwalde (Steppenhuhn). — Waidmannsh IX. 1889. p. 15.

Kappus, A. Das Steppenhuhn in Krain. — Waidmannsh. VIII. 1888. p. 157.

Karlsberger, R. O. (Steppenhuhn in O.-Österr.). — Monatsschr. d. deutsch. Ver. z. Schutze der Vogelw. XIII. 1888. p. 172, 250.

Katurić in: Bollettino Agrar. della Dalmazia. — Zara 1888. XVII. p. 174.

Knauer, F. Rückblick auf die diesjährige Einwanderung des Steppenhuhnes. — Mittheil. d. orn. Ver. in Wien. XII. 1888. p 141—142.

Kolosy, Ant. A pusztai talpastyukról. — Term. tud. Közl. XXI. 1889. p. 179.

Kralert, Fr. Einwanderung des Steppenhuhnes *(Syrrhaptes paradoxus Pall.)* (Böhmen). — Mittheil. d. orn. Ver. in Wien. XII. 1888. p. 87.

Kriesche, Fr. (Steppenhühner in Steinschönau, Böhm.). — Jäg.-Zeit. (Podersam). IV. 1888. p. 85—86.

L. — Aus Siebenbürgen. — Hugos Jagdzeit. XXXII. 1889. p. 276.

Lehoczky, Theod. Pusztai tulpas tyukok Beregmegyében. — Vasárnapi Ujság. XXXV. 1888. p. 755.

Leverkühn, P., vgl. Chernel.

Madarász, Jul. v. Einwanderung des Steppenhuhnes *(Syrrhaptes paradoxus Pall.*, Ung., Siebenb.). — Mittheil. d. orn. Ver. in Wien. XII. 1888. p. 86.

[Über die Erlegung eines *Syrrhaptes paradoxus* in Siebenbürgen]. — Ibid. 1888. p. 375.

Meyer, A. B. Mongolische Steppenhühner als Gäste bei uns. — Hugos Jagdzeit. XXXI. 1888. p. 292—294 (part.).

Über das Vorkommen des Steppenhuhnes, *Syrrhaptes paradoxus Pall.*, in Europa im Jahre 1888. — Abhandl. u. Ber. d. zool. Mus. in Dresden.

1888/89. p. 117—124; separ. Dresden. 1888. □ 8 pp. und als „Anh. z. III. Jahresber. (1887) d. orn. Beob.-Stat. im Königr. Sachsen“ (part.); Hugos Jagdzeit. XXXI. 1888. p. 520—525, 558—563.

Neumeyer, M. Steppenhühner (N.-Österr.). — Mittheil. d. n.-ö. Jagdsch.-Ver. in Wien. 1889. p. 33.

Otter, B. Das Steppenhuhn (N.-Österr.). — Waidmannsh. VIII. 1888. p. 167—168.

— Das Steppenhuhn (N.-Österr.). — Ibid. VIII. 1888. p. 182.

Rédly, Jul. u. **Szilárd,** Jul. A sivátag tyuk Érsekujvár mellett. — Vadászlap. IX. 1888. p. 179.

Reichenow, A. *Syrrhaptes paradoxus* in Deutschland 1888. (Notizen aus Böhmen, N.- u. O.-Österr., Krain u. Siebenb. p. 28.) — Cab. Journ. f. Orn. XXXVII. 1888. p. 1—33.

Remiszewski, v. Das Fausthuhn in Galizien. — Waidmannsh. VIII. 1888. p. 157.

Roth, Sam. A pusztai talpastyuk Szepes megyében. — Term. tud. Közl. XXI. 1889. p. 125.

Salvadori, Tom. Il Sirratte in Italia nella primavera 1888. — Boll. dei Musei di Zool. ed Anat. comp. della R. Universià di Torino. III. 1888. Nr. 47.

— Nuove notizie intorno al Sirratte in Italia nel 1888. — Ibid. III. 1888. Nr. 52.

— Le ultime notizie intorno al Sirratte in Italia negli anni 1888 e 1889. — Ibid. IV. 1889. Nr. ?; vgl. auch: Boll. del Natural. IX. 1889. p. 268.

Schicho, Aug. (Steppenhühner in N.-Österr.). — Mittheil. d. n.-ö. Jagdsch.-Ver. 1888. p. 250.

Schimitscheck. Steppenhühner (Mähren). — Weidm. XX. 1888. p. 97.

Schütz, M. (Steppenhühner in Böhmen.) — Gefied. Welt. XVII. 1888. p. 197.

Schweitzer, O. Aus dem nieder-österreichischen Waldviertel (Steppenhuhn). — Waidmannsh. VIII. 1888. p. 290.

Sterbik, Joh. Auftreten des Steppenhuhnes in West-Böhmen. — Jäg.-Zeit. (Podersam). IV. 1888. p. 182.

Stuchly, E. Ein Fausthuhn (in Böhmen) erlegt. — Waidmannsh. VIII. 1888. p. 135.

Szilárd, Jul., vgl. **Rédly,** Jul.

Talský, Jos. Das Steppenhuhn und der Tannenheher im Jahre 1888 in Mähren. — Mittheil. d. orn. Ver. in Wien. XII. 1888. p. 170—171.

— Noch ein Steppenhuhn in Mähren. — Die Schwalbe. XIII. 1889. p. 1—3.

Tschusi zu Schmidhoffen, Vict. Ritter v. Vorläufiges über den Zug der Steppenhühner *(Syrrhaptes paradoxus Pall.)* durch Österreich-Ungarn.

I. Übersicht des Zuges. — Die Schwalbe. XIII. 1889. p. 208 214; Waidmannsh. IX. 1889. p. 133—138.

Tschusi zu Schmidhoffen, Vict. Ritter v. Nachträge. — Ibid. XIII. 1889. p. 289—290.

— Vorläufiges über den Zug der Steppenhühner *(Syrrhaptes paradoxus Pall.)* durch Österreich-Ungarn. II. Schlussfolgerungen. — Ibid. XIII. 1889. p. 497—500; Waidmannsh. IX. 1889. p. 257—259; N. deutsch. Jagdzeit. X. 1889. p. 67—68; Österr. Forstzeit. VII. 1889. p. 293.

Tilp, E. Steppenhuhn (Böhmen). — Jäg.-Zeit. (Podersam). IV. 1888. p. 85.

Valle, A. *(Syrrhaptes paradoxus* bei Triest). — Boll. del Natural. VIII. 1888. Nr. 7. p. 105; Sport illustr. Nr. 307. p. 342.

(Waldläufer.) Steppenhühner (Bukowina). — Waidmannsh. VIII. 1888. p. 168.

Weigl, J. Steppenhühner (Böhmen). — Jäg.-Zeit. (Podersam). IV. 1888. p. 134.

Weinzierl, Th. Ritter v. Über die Nahrung des Steppenhuhnes. — Botanisches Centralbl. XXXVII. X. p. 304.

Wurm, F. Das Fausthuhn in Nordböhmen. — Mittheil. d. nordböhm. Excurs.-Clubs. XII. 1889. p. 310—313.

Anonym.

Schutz den Steppenhühnern (O.-Österr.). — Linz. Tagesp. XXIV. 1888. Nr. 111. p. 4.

Schutz und Schonung den Vögeln (Kroat.). — Semlin. Wochenbl. 1888. Nr. 20.

(Steppenhuhn in Slavonien.) — Narodne novine (Agram) v. 8. Mai 1888.

Ruska sadža (Slav.). — Ibid. v. 15. Mai 1888.

Ein seltener Vogel (Böhm.). — Politik (Prag) Nr 132 v. 12. Mai 1888.

Einwanderung des Steppenhuhnes (N.-Österr.). — Mittheil. d. orn. Ver. in Wien. XII. 1888. p. 87.

Das Steppenhuhn in O.-Österr. Linz. Volksbl. XX. 1888. Nr. 120. p. 2.

Steppenhühner in O.-Österr. — Linz. Tagesp. XXIV. 1888. Nr. 119. p. 4.

Zum Steppenhühnerzuge (Böhm., Galiz., N.-Österr. und Ung.). — Hugos Jagdzeit. XXXI. 1888. p. 345 346.

Steppenhühner (Mähr.). — Weltbl. (Wien) v. 23. Aug. 1888.

Steppenhühner (Mähr.) — Brünn. Morgenp. v. 8. Nov. 1888. Nr. 257.

Steppenhühner (Böhm.). — Mittheil. d. n.-ö. Jagdsch.-Ver. in Wien. 1888. p. 420.

Neuerliches Auftreten des asiatischen Steppenhuhnes (Fausthuhnes) *Syrrhaptes paradoxus Pall.* in Mittel-Europa (Böhm.). — Jäg.-Zeit. (Podersam). IV. 1888. p. 75—76.

[Fausthuhn bei Schluckenau (Böhm.).] — Ibid. IV. 1888. p. 85.

Zwei Steppenhühner erlegt (Böhm.). — Ibid. IV. 1888. p. 93.

Steppenhühner (Böhm.). — Ibid. IV. 1888. p. 182.

Asiatische Steppenhühner (Mähr.). — Graz. Tagesp. XXXIII. Nr. 199. Abendbl. v. 20. Juli 1888. p. 3.

Steppenhühner (Salzb., recte O.-Österr.). — Deutsch. Jäg. X. 1888. p. 274.

Seltene Gäste (Böhm. u. O.-Österr.). — Österr. Forstzeit VI. 1888. p. 134.

Vom Steppenhuhn und dessen Zuge (Böhm., Galiz., O.-Österr. u. Ung.). — Hugos Jagdzeit. XXXI. 1888 p. 378—379.

Steppenhühner? (Böhm.). — Waidmannsh. VIII. 1888. p. 168.

Vzácný v. Čechách pták (Böhm.). — Vesmir (Prag). XVII. 1888. p. 179.

Stepokur Kirgizský (Böhm.). — Ibid. XVII. 1888. p. 181—182, 215.

Vom Steppenhuhn (Böhm.). — Jäg.-Zeit. (Podersam). IV. 1888. p. 190.

Gefangene Steppenhühner (Galiz.). — Österr. Forstzeit. VI. 1888. p. 141.

Zur Einwanderung der Steppenhühner (Mähr.). — Ibid. VI. 1888. p. 182.

Zur Einwanderung der Steppenhühner (Mähr.). — Gefied. Welt. XVII. 1888. p. 375.

Steppenhühner in Mähren. — Österr. Forstzeit. VI. 1888. p. 299.

Ein Steppenhuhn (Böhm.). — Ibid. VI. 1888. p. 311.

Zur Einwanderung des Steppenhuhnes (Böhm., Galiz., Ung.). — Ibid. VI. 1888. p. 128.

A pusztai talpas tyuk. Vasárnapi Ujság. XXXV. 1888. p. 707—708. Mit Abbild.

Steppenhuhn (Böhm.). — Nordböhm. Tourist.-Zeit. IV. 1889. Nr. 1.

(Steppenhuhn in Böhmen.) — Nordböhm. Vögel- u. Geflügel-Zeit. in Reichenberg. — II. 1889. p. 21.

Steppenhühner an der nieder-österreichisch-ungarischen Grenze. — Die Schwalbe. XIII. 1889. p. 138.

(Steppenhühner in Galizien.) — Lowiec. XI. 1888. p. 101, 114, 131, 132 und Nr. 5, 6, 8, 12.

(Steppenhühner in Krain.) — Slovenski Narod v. 2. Juni 1888.

Das Steppenhuhn in Ober-Österreich. — Nordböhm. Vogel- u. Geflügelzeit. II. 1889. p. 79.

(Steppenhühner in Böhmen.) — Lověna. 1889. p. 9.

Böhmen.

1863.

Bei **Chlumec** a. d. Cidlina (Bezh. Neu-Bydžow) erschien nach Dr. W. Schier [1] eine Schar, aus der zwei Paare geschossen wurden, wovon der Genannte zwei Stück erhielt.

Nach Angabe des früheren Forstmeisters in **Dobřis** [2] (Bezh. Przibram), Dr. Ritter von Fiskali, wurde dort ein Flug von 10 bis 12 Stück angetroffen und daraus ein ♂ erlegt, das sich ausgestopft im Besitze des Fürsten Colloredo-Mansfeld in Wien befindet. — Dr. A. Fritsch [3] citiert diesen Fall und bemerkt, dass ihm im Mai aus **derselben Gegend** ein ♀ zur Bestimmung gebracht wurde, das einen Brutfleck gehabt und dessen Eierstock stark entwickelt gewesen sein soll. Aus einer späteren Arbeit desselben Autors [4] erfahren wir, dass ein ♂, welches todt unter der Telegraphenleitung vor einem der Thore (Oujezder) **Prags** gefunden wurde, das böhmische Landes-Museum erhielt.

Dr. F. Lenk [5] und Dr. W. Schier [6] zufolge fiel ein Flug von 13 Steppenhühnern den 14. Mai in den Feldern beim Dorfe **Hracholusk** (Bezh. Prachatitz) ein. Ein Bauer flügelte ein Stück, das durch längere Zeit im Schlosse zu Libejic lebend

[1] Bl. d. böhm. Vogelsch.-Ver. in Prag. III. 1883. p. 91: Mittheil. d. orn. Ver. in Wien. XI. 1888. p. 143; vgl. auch Wurm: Mittheil. d. nordböhm. Excurs.-Clubs. XII. 1889. p. 311.

[2] Vgl. auch Graf Colloredo-Mannsfeld: Hugos Jagdzeit. VI. 1863. p. 379; Wurm l. c.

[3] Cab. Journ. f. Orn. XI. 1863. p. 296; Živa 1864. p. 264; vgl. auch Leipz. illustr. Zeit. v. 6. Juni 1863; Wurm, l. c.

[4] Die Wirbelthiere Böhmens. p. 69; Cab. Journ. f. Orn. XIX. 1871. p. 312.

[5] Verhandl. d. k. k. zool.-bot. Gesellsch. in Wien. XIII. 1863. Sitzungsber. p. 63; Wurm, l. c.; vgl. auch Anm. [4].

[6] Vgl. Anm. [1].

gehalten und, als es verendete, vom fürstlichen Fasanenjäger W. Spatný für das Frauenberger Museum ausgestopft wurde. Ich sah dort den Vogel — ein ♀ — 1870 und erfuhr durch Revierförster J. Spatný in Lomnič, dass sich damals die Hühner einer strengen Schonung erfreuten.

1888.

Nachstehende Daten aus den Bezirkshauptmannschaften Friedland und Reichenberg danke ich fast ausschließlich Rob. Eder[1] in Neustadtl.

Anton Hub, Revierjäger in Dittersbach, traf am 26. April bei frostigem, nebligem Wetter auf dem Höhenzuge zwischen **Dittersbach** und **Kunnersdorf** (Bezh. Friedland) eine Schar von circa 100 Steppenhühnern auf einem Sturzacker liegend an und erlegte ein ♀, welches sich in seinem Besitze befindet Nach dem Schusse strichen die Hühner in der Richtung gegen Friedland zu, konnten aber infolge des trüben Wetters nicht weiter beobachtet werden. Von diesem Tage an wurden ungeachtet eifriger Nachsuche keine mehr gefunden. Erst am 11. Mai sah ein Heger in derselben Gegend, wo die ersten lagen, 30 bis 40 Exemplare, die ebenfalls gegen Friedland zogen. — Der Friedländer Gastwirt Stephan, früher Revierjäger, will in den ersten Junitagen 1 Stück bei dem **Kunnersdorfer** Zollamte gesehen haben.

Auf der sogenannten „Hummerichseite" bei **Rückersdorf** (Bezh. Friedland) fand Förster Pelz am 27. April über 30 Stück und am 19. Mai verfolgte er 1 Stück durch lange Zeit gegen **Bärnsdorf** (Bezh. Friedland), ohne in Schussnähe zu kommen. Auch bei letzterem Orte wurden welche im Mai gesehen.

Nach Mittheilung des gräflich Clam-Gallas'schen Försters Weber in **Heinersdorf** (Bezh. Friedland) erschienen gegen Mitte Mai ungefähr 25 Steppenhühner, blieben einige Zeit und verschwanden dann wieder. Sie hielten sich auf den Feldern auf und waren nicht scheu, kamen vielmehr einem

[1] Vgl. auch A. B. Meyer: Abhandl. u. Ber. d. zool. Mus. in Dresden 1888/89. p. 117—124; separ. und als Anh. z. III. Jahresber. (1887) d. orn. Beob.-Stat. im Königr. Sachsen. — Dresden 1888. p. 120, 123; Hugos Jagdzeit. XXI 1888. p. 525, 561.

Landmanne, der gerade säete und dem sie nachfolgten, so nahe, dass derselbe nach ihnen mit der Peitsche schlug, worauf sie, ähnlich den Tauben, in die Höhe stiegen und, einen kleinen Kreis beschreibend, wieder hinter ihm einfielen.

Der gräflich Clam - Gallas'sche Forstamts - Adjunct Ferd. Kühlmann in **Grafenstein** (Bezh. Reichenberg) beobachtete, als er im Mai mit Vermessungsarbeiten beschäftigt war, einen Flug von circa 20 Steppenhühnern, welche auf ein Saatfeld flogen, sobald sie aber den Beobachter gewahrten, 300 bis 400 Schritte weiterstrichen, wobei sie – wohl durch den Flügelschlag – eigenthümlich pfeifende Töne von sich gaben.

Wie mir der Vorgenannte mittheilt, schoss **daselbst** Jäger Hub aus Dittersbach während einer Jagd am 23. December 1 einzelnes Exemplar. Es stand ziemlich weit vor einem der Schützen auf und kam direct auf den etwas gedeckt stehenden Jäger mit eigenthümlich pfeifenden Tönen zugestrichen. Nach Präparator J. Biering in Warnsdorf, der das Huhn, ein ♂, zum Ausstopfen erhielt, war es wohl genährt und wog 340 *g*.

Auf einem zur Domäne **Schluckenau** (Bezh. Schluckenau) gehörigen Holzschlage wurden laut E. Tilp [1] im Mai die Reste eines wahrscheinlich von einem Raubvogel geschlagenen Steppenhuhnes aufgefunden.

Aus **Steinschönau** (Bezh. Tetschen) berichtet Fr. Kriesche [2] junior, dass auf seinem Revier am 15. Mai 8 Stück beobachtet wurden und einer der Jagdbetheiligten ein ♀ erlegte. Seitdem ließ sich keines mehr sehen.

Lehrer Anton Hauptvogel in Aussig a. d. E. schreibt mir: „Ende April sollen auf den Feldern unfern von **Tetschen** (Bezh. Tetschen) Steppenhühner gesehen und vom Forstaufseher Teufel mehreremale aufgestoßen worden sein. Man soll sich ihnen auf einige Schritte haben nähern können. Auf dem Hochplateau vom Quaderberge bei Tetschen wurden im Herbste öfters 14 bis 16 Stück gesehen und ließen selbe ihre lachmövenartige Stimme fortwährend beim Fliegen hören."

[1] Jäg.-Zeit. (Podersam). IV. 1888. p. 85; vgl. auch A. B. Meyer, l. c.
[2] Ibid. IV. 1888. p. 85.

Schulleiter Fr. Pietsch in Wolfersdorf zufolge zeigten sie sich wiederholt bei **Losdorf** (Bezh. Tetschen) im Juni.

Wie mir O. Hegenbarth aus Haida schreibt, sah der k.k. Revierförster im Revier **Reichstadt** (Bezh. Böhm.-Leipa) im Frühjahr einen Flug Vögel, die der Beschreibung nach Steppenhühner gewesen sein dürften, und zwar umso gewisser, als dort 1 Stück ohne Kopf unter dem Telegraphen gefunden wurde.

Fr. Kralert[1] in Haida kaufte daselbst am 7. Mai 2 Stück (♂ und ♀). Die Vögel waren wohlgenährt und hatten Weizenkörner, andere Gesäme und frische Pflanzenspitzen im Magen. Über die Herkunft der beiden Stücke verweigerte der Verkäufer jede nähere Angabe. Nachträglich erfuhr ich durch Kralert, dass die Hühner in der Nähe von **Niemes** (Bezh. Böhm.-Leipa) aus einem Fluge von 8 Stück geschossen wurden. Die übrigen hielten sich dort den ganzen Sommer auf, doch konnten keine Jungen gefunden werden. Director F. Ritter v. Fiskali erwarb die oben erwähnten Exemplare für die Sammlung der Forstlehranstalt in Weißwasser.

Aus **Lukawetz** (Bezh. Leitmeritz) sandte mir Vict. Conrath nachstehende Notiz: „Am 8. Mai sah mein Heger bald nach Sonnenaufgang einen Flug von 25 bis 30 Stück ihm unbekannter Vögel vorüberstreichen und hörte sie wiederholt wie ‚Krr, krr' oder ‚Krrig, krrig' rufen. Die Vögel flogen reißend schnell mit sausendem Flügelschlage, ungefähr einen Meter über dem Boden, manchmal diesen fast berührend, dann wieder aufsteigend. Sie zogen in der Richtung von Nord-Ost nach Süd-West gegen das Mittelgebirge zu und waren auf freier, baumloser Ebene, ohne sich niederzulassen, bald außer Sehweite. Nach der Abbildung in Brehms Thierleben erkannte der Heger die von ihm gesehenen Vögel mit ziemlicher Gewissheit als Steppenhühner."

Bei **Černožice**[2] (Bezh. Königinhof) schoss Jaroš[3] aus Časlavek am 22. April ein Paar, wovon er 1 Stück dem

[1] Mittheil. d. orn. Ver. in Wien. XII. 1888. p. 87; vgl. auch: Weidm. XIX. 1888. p. 312; A. B. Meyer l. c.; F. Wurm: Mittheil. d. nordböhm. Excurs.-Clubs. XII. 1889. p. 313.

[2] Viele Berichterstatter schreiben irrthümlich „Czernovitz".

[3] Politik (Prag) v. 12. Mai 1888. Nr. 132.

böhmischen Landes-Museum zum Geschenke machte. M. Schütz [1] theilte mir auf meine Anfrage bezüglich näherer Details über diesen Fall Folgendes mit: „Die Steppenhühner wurden am 21. April in der Stärke von 14 Exemplaren auf einem Ackerfelde zwischen den Ortschaften **Rožnov** und **Černožice** gesehen und ein ♂ und ♀ geschossen. Sie ließen den Schützen auf circa 20 Schritte nahekommen und zeigten auch nach dem Schusse keine besondere Scheuheit. Diese Hühner wurden noch mehrere Tage in der Gegend gesehen, zogen sich aber immer weiter nach Nord-Osten."

Anfangs Mai wurde je 1 Exemplar in **Třeskonitz** und **Großlippen** [2] (Bezh. Saaz) geschossen. Bezüglich des letzteren Falles schreibt mir der Erleger, E. Stuchly in Postelberg, Folgendes: „Ich erlegte den Vogel am 3. Mai um die Mittagszeit in einem Weizenfelde, wo die Thiere jedenfalls Nahrung gesucht hatten. Ich wurde durch das merkwürdige Geschrei auf dieselben aufmerksam gemacht. Der Ruf ist langgedehnt, schrill und lautet ähnlich wie ‚Krri, krri'. Da die Hühner — es waren ihrer 4 — rasch nach Westen zogen, so schließe ich, dass sie von Osten herkamen. Am 5. Mai wurden von Leuten 20 Stück beobachtet, welche ebenfalls von Osten nach Westen strichen. Das erlegte Exemplar wurde dem fürstlich Schwarzenberg'schen Museum in Frauenberg einverleibt."

Präparator Kotting [3] in Prag erhielt 1 anfangs Mai bei **Budenitz** (Bezh. Schlan) erlegtes Exemplar zum Ausstopfen.

Nach J. Weigl [4] beobachtete A. Fückert in **Großotschehau** (Bezh. Podersam) ungefähr Mitte Mai circa 25 Steppenhühner auf seinem Revier, welche vor ihm auf Schussweite abstrichen.

---

[1] Vgl. auch Gefied. Welt. XVII. 1888. p. 197; Österr.-Forstzeit. VI. 1888. p. 134; Weidm. XIX. 1888. p. 295; Jäg.-Zeit. (Podersam). IV. 1888. p. 75: Hugos Jagdzeit. XXXI. 1888. p. 294; Vesmír. XVII. 1888. p. 179; Časopis pro lesniky. 1888. p. ?; A. B. Meyer l. c.; Cab. Journ. f. Orn. XXXVIII. 1889. p. 28.

[2] E. Stuchly in: Waidmannsh. VIII. 1888. p. 135; vgl. auch: Weidm. XIX. 1888. p. 321; Österr. Forstzeit. VI. 1888. p. 128; Hugos Jagdzeit. XXXI. 1888. p. 345.

[3] Jäg.-Zeit. (Podersam). IV. 1888. p. 75; vgl. auch Hugos Jagdzeit. XXXI. 1888. p. 345.

[4] Ibid. IV. 1888. p. 134.

Wie Joh. Pulkrábek aus Böhm.-Brod [1] schreibt, erschien eine Schar von circa 100 Steppenhühnern am 1. Mai früh auf den Grundstücken Oberlands in Černik (Bezh. Kolin), eine Stunde von Böhm.-Brod entfernt, und ließ sich auf dem mit Frühjahrsweizen bebauten Felde nieder. Von diesen scheuen Hühnern wurden am selben Tage 2 Stück durch Oberland geschossen. Den folgenden Morgen um 5 Uhr zeigten sich nur mehr 16—17 Stück bei Černik, von denen Pulkrábeks Bruder 4 Exemplare erlegte. Drei dieser Hühner erhielten die Schulen in Böhmisch-Brod und eins besitzt Pulkrábek. Die zwei ersterlegten, welche, weil sehr zerschossen, zum Ausstopfen nicht tauglich waren, wurden von Oberland gegessen, welcher den Braten an Geschmack weit hinter dem der Rebhühner stehend bezeichnete. 6—7 Stück hielten sich in den Weizenfeldern bis zum 6. Mai auf, worauf sie gegen Norden zu weiter flogen. Ihre Nahrung bestand nur aus den ausgegrabenen Körnern des Frühjahrsweizens.

Einer brieflichen Mittheilung Jos. Kafkas, Assistenten am böhmischen Landes-Museum, zufolge wurden vom 7. December an in der Umgebung von **Kolin** a. d. E. (Bezh. Kolin) 9 Steppenhühner mehrmals gesehen und 1 Stück geschossen, welches in den Besitz des Lehrers Jos. Kahles in Roth-Petschkau kam. Dieser berichtet mir Nachstehendes: „Die Steppenhühner erschienen anfangs October, hielten sich auf der Anhöhe, die sich allmählich aus der Elb-Ebene von Kolin gegen Roth-Petschkau erhebt, und zwar auf deren höchstem Punkte, dem sogenannten **‚Petschkauer Hügel‘**, auf, an dessen westlichem Abhange sich der Baron Hrubý'sche Thiergarten befindet. Immer konnte man sie auf ein und demselben Kornfelde antreffen, doch schienen sie, wie der Mageninhalt des erlegten Vogels zeigte, nicht Getreide-, sondern Unkraut-Samen verzehrt zu haben. Ihr Flug war schnurgerade, und beim Aufstehen ließen sie ihren Ruf, der wie ‚Kakaka‘ klang, vernehmen. Anfangs December verschwanden sie.“

[1] Politik (Prag) v. 12. Mai 1888. Nr. 132; Jäg.-Zeit. (Podersam). IV. 1888. p. 75; Hugos Jagdzeit. XXXI. 1888. p. 379; Weidm. XIX. 1888. p. 327, 351; Österr. Forstzeit. VI. 1888. p. 134; Vesmír. XVII. 1888. p. 179. 182; Lověna. 1888. p. 79.

Laut Angabe des Gemeinde-Vorstehers Havelka in **Kojitz** (Bezh. Kolin) schoss derselbe zwischen dem genannten Orte und **Elbeteinitz** am 6. December um 10 Uhr vormittags aus einer Gesellschaft von 4 Stück, welche sehr rasch und in ziemlicher Höhe von Süden nach Norden zog, 1 Stück. Förster Holman sandte diesen Vogel, ein ♂, wie ich durch Dr. A. Fritsch in Prag erfahre, an das böhmische Landes-Museum.

Am 3. oder 4. Mai sah V. Weidenhoffer [1] bei seiner Ziegelei nächst **Böhm.-Brod** (Bezh. Böhm.-Brod) 30—40 Stück.

Professor Dr. J. Thomayer in Prag traf am 16. Mai einige bei **Jesenic** [2] (Bezh. Kgl. Weinberge).

In **Königsaal** (Bezh. Smichov) erschienen nach Mittheilung des fürstlich Öttingen'schen Oberförsters am 4. April circa 100 Stück auf den Feldern, hielten sich daselbst durch vier Tage auf und zogen dann in östlicher Richtung ab. Die Thiere waren nicht scheu und ließen eine Annäherung bis auf 60 Schritte zu. Man konnte sie schon von weitem erblicken, da sie fortwährend (nach Insecten?) in die Höhe sprangen. 1 Exemplar wurde aus dieser Schar erlegt.

Revierförster K. Mayer [3] in **Třebotau** (Bezh. Smichov) berichtet mir Nachstehendes: „Am 18. Mai nachmittags wurde eine Schar von beiläufig 100 Steppenhühnern zum erstenmal auf den Třebotauer Feldern, oberhalb Radotin an der böhmischen Westbahn, gesehen. Den 19. früh 5 Uhr kamen mir 8 Stück auf einem Gerstenfelde, so wie unsere Rebhühner vertheilt und Äsung suchend, zu Gesicht, welche ich längere Zeit beobachtete. Einige nahmen offenbar Gerste zu sich, andere sprangen, wahrscheinlich nach Insecten haschend, in die Höhe, so dass die Kette durch das fortwährende Aufspringen der einzelnen Individuen sehr weit zu sehen war. Ihr Gang war sehr schnell; sie bewegten sich in einer geraden Linie, jedes Huhn etwa einen Schritt von dem anderen entfernt, vorwärts. Beim Aufspringen konnte man ziemlich weit-

[1] Háj (Lověna). 1888. p. 79.

[2] Vesmír. XVII. 1888. p. 181.

[3] Österr. Forstzeit. VI. 1888. p. 134; vgl. auch Hugos Jagdzeit. XXXI. 1888. p. 379; Weidm. XIX. 1888. p. 327; A. B. Meyer, l. c.

hin die lichte Farbe der Unterseite der Flügel erkennen. Sobald die Hühner meiner ansichtig wurden, was wahrscheinlich durch den alten Hahn geschah, welcher sein ‚Kr' ausstieß, standen alle aufgerichtet still und hielten bis auf 100 Schritte aus, worauf sie sehr schnell mit pfeifendem Flügelschlage und Ausstoßung ihres Rufes abstrichen. Ihr Flug erinnerte an den der Stare, wenn selbe niedrig über den Boden dahinstreichen. Einige hundert Schritte weiter stieß ich auf eine Schar von 40 Stück, welche jedoch nicht aushielt und sich schon auf circa 200 Gänge erhob. Sodann strichen noch 13 Exemplare an mir vorbei. Auf dem Rückwege kamen mir 40 Stück — wahrscheinlich die vorerwähnte Schar — zugeflogen, die auf einem Gerstenfelde einfielen. Hinter einem Kornfelde verborgen, ließ ich mir die Hühner zutreiben und schoss 1 Exemplar, vermuthlich ein ♂. Mit dem zweiten Schusse hätte ich leicht noch zwei bis drei weitere erlegen können, da die Schar vor mir abstrich und die Hühner dicht bei einander waren; ich wollte jedoch nur ein Stück der Seltenheit wegen besitzen. In den nächsten Tagen fand ich die Steppenhühner noch mehr vertheilt, zu 2, 4 und 6 Stück beisammen, so dass ich hoffte, sie würden hier bleiben. Leider erfüllte sich meine Vermuthung nicht, und sämmtliche Hühner, von denen die letzten am 24. Mai gesehen wurden, verschwanden gänzlich."

Naturalienhändler V. Frič in Prag erhielt, wie er mir mittheilt, im Mai vom fürstlichen Verwalter A. Čermak in **Unter-Kralowitz** (Bezh. Ledeč) 1 Stück zum Ausstopfen.

[Ein ungenannter Beobachter berichtet,[1] dass er in der Zeit zwischen dem 20. und 28. Mai in einem Feldrevier bei **Beneschau** (Bezh. Beneschau) einen Flug von 9 ihm fremden hühnerartigen Vögeln angetroffen habe, welche vor ihm aufstanden und in beträchtlicher Höhe fortzogen. Der dieser Angabe beigegebenen Beschreibung nach dürften es wahrscheinlich Steppenhühner gewesen sein.]

Vorstehende Mittheilung gewinnt an Wahrscheinlichkeit, da, wie mir der fürstlich K. von Auersperg'sche Forstrath A. Doleschal aus **Wlaschim** (Bezh. Beneschau) berichtet, auch dort Steppenhühner vorkamen. So wurden 2 Stück im Mai

[1] Waidmannsh. VIII. 1888. p. 168.

während eines starken Hagelschlages vom Forstpersonal gesehen und verfolgt. Eines gelang es, da es vom Hagelschlag stark mitgenommen war, lebend zu greifen, das andere flüchtete sich in einen Jungmais und wurde nicht mehr gesehen. Ersteres, ein ♂, erholte sich bald und wird lebend gehalten.

Der Pilsner Zeitung[1] zufolge wurde in der zweiten December-Hälfte 1 Stück in den Wiesen bei **Stich** (Bezh. Pilsen) geschossen.

Fr. di Centa, Forsteleve in Weißwasser, sendet mir die Nachricht, dass Baumeister J. Sterbik[2] in **Dobřan** (Bezh. Mies) am 25. November auf der dem Büchsenmacher Anton Forkel gehörigen Jagdbarkeit von 3 angetroffenen Steppenhühnern 1 ♂ auf ungefähr 80 Schritte erlegte und selbes zum Ausstopfen nach Pilsen sandte.

Um **Pisek** (Bezh. Pisek) zeigten sich Ende October nach Forst-Adjunct C. F. Adamek[3] mehrere Stück und wurde eines von einem Bauer erlegt und gegessen.

[Ein Schüler der Ackerbauschule in **Budweis**[4] (Bezh. Budweis) beobachtete dort im Frühjahr eine Schar Vögel, die der Beschreibung nach Steppenhühner gewesen sein dürften.]

Jos. Watzl,[5] Alumnus in Linz a. d. D., danke ich die Nachricht, dass Revierförster Joh. Weigl in Sarau 1 Exemplar besitzt, welches Arbeiter unter der Telegraphenleitung in **Untermoldau** (Bezh. Krumau) todt gefunden hatten. Ergänzend fügt diesem Revierförster Weigl noch bei, dass der Vogel am 10. Mai gefunden wurde, ein ♂ und so fett war, dass beim Abbälgen das Fett heruntertropfte. Auf der Brust zeigte sich das Exemplar — wohl infolge des Anfliegens an die Telegraphendrähte — nackt. Der Kropf enthielt Hafer, Gerste und Wicken, der Magen etwas Sand. Später, im Juni, gieng der Revierförster bei Beginn der Dämmerung 2 Vögel

[1] Vgl. Jäg.-Zeit. (Podersam). IV. 1888. p. 190; Nordböhm. Tourist.-Zeit. IV. 1889. Nr. 1.

[2] Ibid. IV. 1888. p. 182; vgl. auch Österr. Forstzeit. VI. 1888. p. 311; E. Haberzettl, Waidmannsh. IX. 1889. p. 14.

[3] Mittheil. d. n.-ö. Jagdsch.-Ver. 1888. p. 420; Waidmannsh. VIII. 1888. p. 302; Jäg.-Zeit. (Podersam). IV. 1888. p. 182.

[4] Háj (Lověna). 1888. Nr. 8.

[5] Vgl. auch Waidmannsh. IX. 1889. p. 15.

beim sogenannten **Schrottenbache** auf, die er geneigt ist, für Steppenhühner zu halten.

Am 26. Mai wurde 1 Stück bei dem Flusse **Malč,**[1] unfern dem Dorfe **Dlouhá,** eine halbe Stunde südlich von Velešin (Bezh. Krumau) erlegt, das sich eben niederlassen wollte. Es war ein ♀ mit ziemlich entwickeltem Eierstocke und hatte im Kropfe und Magen größtentheils Wicken und einzelne Gerstenkörner. Dieses Stück steht in der Schulsammlung in Velešin.

Naturalienhändler V. Frič in Prag bekam am 10. December 1 frischgeschossenes Exemplar, konnte aber den Erlegungsort nicht erfahren.

1889.

Am 2. Januar wurde 1 Stück, wie mir Forstamts-Adjunct T. Kühlmann aus Grafenstein berichtet, bei **Beckenhain** (Bezh. Reichenberg) angetroffen, war aber so scheu, dass es schon auf 400 Schritte aufstand.

Lehrer W. Wodák in **Teinitz a. d. Sázawa** (Bezh. Beneschau) beobachtete den ganzen März hindurch 1 Exemplar auf den Feldern.

Bukowina.

1863.

Nur eine einzige Angabe liegt vor, laut welcher nach Professor L. H. Jeitteles[2] der Realschul-Director Tausch in **Czernowitz** 1 in der Nähe der Stadt erlegtes Stück im Juni für die genannte Lehranstalt eingeliefert erhielt.

1888.

Die ersten Steppenhühner bemerkte R. Prévost in **Toutry** (Bezh. Kotzman) Mitte März, kurz vor Sonnenaufgang, in westlicher Richtung ziehend.

Wie der k. k. Forst- und Domänen-Verwalter R. Strohal aus **Franzthal** (Bezh. Czernowitz) berichtet, „zeigten sich Ende

[1] Háj (Lovčna). 1888. Nr. 8.
[2] Zool. Gart. V. 1864. p. 386.

April auf den Feldern zwischen dem Molnicabache und dem Serethflusse zahlreiche Flüge in der Stärke von 30 bis 50 Stück. Die Zahl der damals anwesenden Steppenhühner mag wohl mehrere Hunderte betragen haben. Ich selbst sah am 26. d. M. vormittags 11 Uhr in **Berlince** über die Reichsstraße ziehende und am selben Tage nachmittags in der **Stadt Sereth** über letztere fliegende Scharen, seither aber keine mehr".

Laut Bericht des k. k. Forst- und Domänen-Verwalters M. Kreibich zeigte sich bei **Krasna** (Bezh. Storożynetz) am 28. April eine Schar von circa 50 Stück, die in nördlicher Richtung durchzog.

Eine mit „Waldläufer" [1] unterzeichnete Notiz aus Berhometh besagt, dass (im Frühjahr) namentlich in den östlichen Theilen des Landes recht zahlreich Steppenhühner zur Beobachtung gelangten. So wurden in der Gegend von **Hliboka** (Bezh. Sereth) Ketten von 50 bis 60 Stück gesehen, welche morgens aus dem Walde ins Feld zogen und abends wieder dorthin zurückkehrten. Auch in den angrenzenden Gegenden Rumäniens hat man die Vögel häufig beobachtet.

Nach Mittheilung des k. k. Försters O. Nahlik in **Tereblestie** (Bezh. Sereth) zogen vom 3. bis 29. April Flüge von 7 bis 80 Stück gegen Süd-West durch und im August sah der Mühlenbesitzer Ladislaus Lepta auf den Tereblestier Feldern gegen 70 Steppenhühner, die aufgejagt, dem Serethflusse gegen Rumänien folgten.

Der k. k. Forstmeister Rob. Ritter v. Popiel in **Straza** (Bezh. Radautz) schreibt mir Folgendes: „Am 21. April bemerkte der Oberwikowaer Forstgehilfe gelegentlich eines Dienstganges auf einem frisch aufgebrochenen, eben zur Aussaat von Hafer vorbereiteten sandig-lehmigen Acker eine Schar Nahrung suchender Vögel, die derselbe von der Ferne für Turteltauben hielt. Da das Ackerfeld in der Nähe einer mit Tamarisken-Weiden bestockten Parcelle lag, so schlich er sich durch dieselbe gedeckt, auf circa 120 Schritte an, wurde jedoch von der Schar bemerkt, welche mit einem Lärm gleich demjenigen überraschter Feldhühner und mit förmlichem

[1] Waidmannsh. VIII. 1888. p. 168; Weidm. XIX. 1888. p. 423.

Pfiff' — wahrscheinlich durch die langen, spitzen Flügel erzeugt — und einem Ruf, ähnlich wie ‚Kr-kr', sehr schnell abstrich. Da der Forstgehilfe das Gewehr bereit hatte, so gab er auf die aufsteigenden Hühner einen Schuss mit starkem Entenschrot ab, worauf 5 Stück herabfielen. Nach dem Schusse erhoben sich von diesen und den umliegenden Feldern unzählbare Scharen dieser Vögel in größeren und kleineren Ketten. Die Zahl zu bezeichnen, ist Sache der Unmöglichkeit, jedoch kann dieselbe mit Bestimmtheit auf weit über tausend Exemplare angegeben werden. Die einzelnen Ketten betrugen schätzungsweise 20—100 Stück. Am selben Tage konnte trotz eifriger Suche kein Exemplar mehr aufgestöbert werden. Die Hühner nahmen ihren Flug gegen die in der Nähe befindlichen Weidenauen und die am Waldrande befindliche Rodung. Die fünf erlegten Exemplare brachte der Forstgehilfe nach Hause. Leider herrschte an diesen Tagen eine übermäßige Hitze, so dass, da hier kein Präparator existiert, eine Versendung auf weitere Entfernung unterbleiben musste. Die aufgescheuchten Ketten flogen dichtgedrängt auf und sammelten sich nach Reglung des Fluges kranichartig zu einem ausgefüllten Dreiecke. Der Flug, der mich zum erstenmale überraschte, erinnert, was das Anhören desselben anbelangt, stark an den der Zierenten, indem er förmlich pfeifend klingt. Der Zug war stets nach westlicher Richtung gerichtet. Der Durchzug dieser wirklich sehr schönen Hühner dauerte in dieser Gegend, welche Ausläufer der Karpathen bilden, bis zum 24. April, an welchem Tage ich eine Kette von circa 50 Stück auf den mit einzelnen Weidensträuchern bewachsenen Schotterbänken der Suczawa antraf. Am 25. schickte ich das ganze Personal auf die Suche, aber erfolglos; es waren seit dieser Zeit keine mehr zu sehen."

In **Solka** (Bezh. Radautz) wurden nach dem k. k. Forst- und Domänen-Verwalter P. Kranabeter in der Zeit vom 26. April bis 2. Mai acht Flüge von je 15 bis 30 Stück am Durchzuge gesehen. Ihre Flugrichtung war stets von Süd-Ost nach Nord-West. Die Art des Fluges erinnerte bald an die der Enten im Triangel, bald an die der Tauben in Scharen. Niedergelassen haben sich hier keine.

Aus **Oberwikow** (Bezh. Radautz) sendet mir der k. k. Forst- und Domänen-Verwalter J. Gramski nachstehenden Bericht: „Die ersten Steppenhühner sah ich persönlich am 23. April gegen 6 Uhr abends auf der Ebene ‚Bahna', in unmittelbarer Nähe des ‚Bilkamik-Baches', in einer Kette von 12 Stück ganz schussgerecht und ziemlich niedrig in wellenförmigem Fluge vorbeistreichen. Nach später eingeholten Erkundigungen sollen sie jedoch schon drei bis vier Tage zuvor beobachtet worden sein, mitunter in Scharen von über 100 Stück. Sämmtliche aufgestoßene und im Zuge beobachtete zogen von Osten gegen Nord-Westen über Fratautz, Radautz (wahrscheinlich vom Sereththale über die Wasserscheide zwischen dem Sereth- und Suczawafluss ‚Horajce') gegen Putna-Straza in das Putna-Suczawathal. Den 24. April schoss der Forstgehilfe Hlewka auf der Ebene **‚Bahna'**, unweit des Bilkabaches, aus einer Kette von 12–13 Stück 2 ♂♂ und 3 ♀♀ und am 25. gelegentlich der von uns fortgesetzten Beobachtung des Zuges noch 1 ♀ aus einer nur 10 Stück starken Kette. Da drei Stück davon stark beschädigt waren, so sandte ich bloß drei zum Ausstopfen geeignete über Aufforderung des Herrn Oberforstrathes Krutter durch Herrn Forstmeister Popiel an ersteren. Den Durchzug dieser Hühner hat man noch ungefähr drei bis vier Tage später und zwar am 29. April, jedoch nur mehr in einzelnen Ketten von 10 bis 14 Stück, zu jeder Tageszeit beobachtet, so dass er im ganzen circa 10 Tage hiergegends dauerte. Stets haben sie sowohl im Ostriede, wie hoch über dem Walde streichend die gleiche Zugrichtung von Osten gegen Nord-Westen eingehalten. Sie wurden meistens auf frischen Ackerfeldern, aber auch auf Wiesen in der Nähe von Bächen und selbst in den Auen am Suczawaflusse aufgestoßen und sollen nach späterer Aussage des Landvolkes während des Ackerns sogar in unmittelbarer Nähe der Pflüge eingefallen sein, welche Erscheinung bei der dieser Vogelart angeborenen Vorsicht nur ihrer Ermüdung von der weiten Reise zugeschrieben werden muss."

Um **Wieliawa** (Bezh. Radautz) zeigten sie sich nach dem k. k. Forst- und Domänen-Verwalter J. Zeman nur sporadisch am 27. April und zogen in südwestlicher Richtung.

Aus **Mardzina** (Bezh. Radautz) theilt mir der k. k. Forst- und Domänen-Verwalter Kargl mit, dass er am 30. April um 6 Uhr abends auf der Gemeinde-Hutweide einen von Süd-Osten nach Nord-Westen streichenden Schwarm von 30 bis 40 Stück fremder, ihm gänzlich unbekannter Vögel sah, die wahrscheinlich Steppenhühner gewesen sein dürften.

Nach Bekanntgabe des k. k. Forst- und Domänen-Verwalters Alfr. Michalowicz in **Frasin** (Bezh. Radautz) wurden den 26. April circa 200 Stück auf verrasten Schotterbänken längs des Moldawaflusses wahrgenommen, welche nach einem zweitägigen Aufenthalte in östlicher Richtung verschwanden.

In **Hardeggthal** (Bezh. Radautz) waren laut dem k. k. Forstmeister Cajetan Fikelscher vom 26. bis 29. April Flüge von 8 bis 10 Stück zu sehen.

Dalmatien.

1863.

Dem fürstlich Schwarzenberg'schen Forstmeister in **Wittingau**, C. Heyrowsky, danke ich die Nachricht, dass der seither verstorbene Major Steininger 1 Exemplar erlegte, das sich im Privatbesitz befindet.

1888.[1]

Nach Mittheilung des Directors am kroatischen National-Museum in Agram, Spirid. Brusina, wurde am 20. Mai 1 Exemplar bei **Kozino**, nördlich von Zara (Bezh. Zara), geschossen, aber leider als verdorben weggeworfen.

Dem k. k. Ober-Baurathe Rich. Hänisch in Zara verdanke ich folgende Nachrichten: Am 24. Mai erlegte ein Bauer in der Umgebung von **S. Cassiano** (Sukošan), circa 12 *km* südöstlich von Zara (Bezh. Zara), 2 Exemplare aus einem Fluge von ungefähr 12 Stück. Das eine, ein ♂, wurde vom Grundbesitzer, Conte H. Borelli, für seine Sammlung erworben, das

[1] Vgl. auch Spirid. Brusina: Glasn. hrv. naravoslovnoga družtva. III. 1888. p. 135—137.

andere, ein ♀, vom Professor Katurić[1] an das kroatische National-Museum nach Agram geschickt.

Auch bei **Borgo-Erizzo** (Bezh. Zara) soll ein Flug solcher Vögel gesehen worden sein und bei **Poljica di Nona** (Bezh. Zara) schoss ein Bauer 1 Stück, das er als willkommenen Taubenbraten behandelte.

Ferners erhielt Hänisch am 1. Juni 1 ♀ von einem städtischen Waldhüter, welcher es in der Nähe von **Zemoniko** (Bezh. Zara), ungefähr 12 *km* östlich von Zara, am Abende des 31. Mai auf einer ziemlich steinigen, schwach begrasten Hutweide erlegt hatte. Das Huhn, welches einen vollständigen Brutfleck zeigte, lag vereinzelt und sehr fest und dürfte dort wahrscheinlich gebrütet haben. Weitere Hühner wurden an dieser Stelle nicht gesehen. Hänisch übergab dieses Stück der k. k Militärschule in Zara, von wo es an das kroatische National-Museum nach Agram gelangte.

Professor G. Kolombatović in Spalato bekam ein am 3. Mai bei **Kamen** (Bezh. Spalato), 6 *km* östlich von Spalato, todt gefundenes ♀, welches nach der an der Schläfe befindlichen Wunde zu urtheilen sich am Telegraphendrahte erstoßen hatte. Im Magen dieses gleichfalls im kroatischen National-Museum befindlichen Vogels fand Dr. Heinz[2]: *Schoberia maritima, Lepigonum marinum, Stellaria media, Convolvulus arvensis, Convolvulus sp.?, Polygonum sp.?* und *Lotus sp.?*

Wie mir Director S. Brusina schreibt, beobachtete sein Freund Nakicenović zwischen dem 15. und 20. December gegen 20 Stück auf dem Berge **Dragomir** ober Meljine (Bezh. Cattaro).

1889.

Nach Ober-Baurath R. Hänisch und Director Spirid. Brusina[3] wurden am 17. Januar bei **Zaton** (Bezh. Zara), einem Dorfe zwischen Zara und Nona, 3 Stück beobachtet und 1 ♂ erlegt. Kropf und Magen dieses Exemplars enthielten nach

[1] Boll. Agrar. della Dalmazia. — Zara 1888. XVII. p. 174.

[2] Brusina l. c. III. 1888. p. 137 Anm.

[3] Ibid. IV. 1889. p. 205–206.

Untersuchung durch Dr. F. Ritter v. Weinzierl[1] in Wien: *Medicago lupulina* und *Polygonum aviculare*.

Einer späteren Mittheilung Brusinas[2] entnehme ich, dass am 20. Januar zwischen Tinj und Polača (Bezh. Benkovac) 2 Steppenhühner äsend angetroffen und ein Stück davon mit einem Steine erschlagen wurde. Brusina hält es für wahrscheinlich, dass dies die beiden bei Zaton beobachteten Vögel waren.

Nach Dr. v. Weinzierl enthielt der Kropf vorwiegend Samen von *Atriplex laciniata*, ferner *Polygonum aviculare*, *P. lapathifolium*, *Chenopodium hybridum*, *Vicia peregrina* und einzelne Samen von *Medicago lupulina* und *Polygonum convolvulus*; der Magen hauptsächlich *Polygonum lapathifolium* und *P. aviculare*, ferner in geringerer Zahl die nackten Früchte von *Atriplex laciniata*, endlich einzelne Samen von *Vicia cracca*, *V. peregrina* und *Medicago lupulina*.

Beide vorgenannte Exemplare erhielt das kroatische National-Museum in Agram.

Galizien.

[Ich kann es hier nicht unterlassen, auf eine Angabe A. Zawadzkis[3] aufmerksam zu machen, welche sich möglicherweise nicht, wie dort angegeben, auf das Sandflughuhn (*Pterocles arenarius*), sondern auf das Steppenhuhn beziehen dürfte. Selber sagt bezüglich ersterer Art: „Dieser an der Wolga nistende Vogel wurde schon zweimal in Galizien geschossen." Obgleich die Angaben dieses Autors nur mit großer Vorsicht zu benützen sind, da viele derselben nicht auf Autopsie, sondern auf Mittheilungen anderer beruhen und ohne die bei seltenen Erscheinungen so nothwendige Kritik Aufnahme gefunden zu haben scheinen, so möchte ich, wenn das vorcitierte Vorkommen von „Sandhühnern" auf Wahrheit beruhen sollte, weit eher geneigt sein, an eine Verwechslung mit dem Steppenhuhne zu denken, obgleich dasselbe damals — Zawadzki schrieb sein Buch 1839 — in Mittel-Europa noch nicht constatiert war, während Naumann[4] das Vorkommen jenes in einem Paare zu Ziebigk in Anhalt 1801, wovon ein Stück erlegt wurde, nachgewiesen hatte.]

[1] Botan Centralbl. XXXVII. X. p. 304.

[2] l. c. IV. 1889. p. 2–3.

[3] Fauna der galizisch-bukowinischen Wirbelthiere. 1840. p. 97.

[4] Naturgeschichte der Vögel Deutschlands. VI. Bd. p. 265.

1863.

Graf Wladimir Dzieduszycki[1] zufolge zeigten sich die Steppenhühner nur in geringer Anzahl. Ein Knabe, der nach Brody gieng, traf am 8. Mai einen kleinen Flug ihm unbekannter Vögel auf den Sandhügeln zwischen **Brzezina** und dem **Berliner Wäldchen** bei Brody.[2] Er meldete dies dem Professor Malaczyński in letztgenannter Stadt, welcher nach drei Stunden nur mehr 2 ♂♂ dort vorfand, die er auch auf nahe Entfernung erlegte und dem gräflich Dzieduszycki'schen Museum in Lemberg übergab.

Bei **Chrzanow** im Krakau'schen sah, wie Schauer[3] bemerkt, Zollofficial Becher welche im Juni.

1864.

Nach einer brieflichen Angabe E. Schauers wurden 3 Stück bei **Neumarkt** (Bezh. Neumarkt) erlegt und gegessen.

1887.

Rittmeister Wiederwald in Grodzisko schreibt mir: „Im Herbste — Ende October, Anfang November — zeigten sich auf der zwischen **Grodzisko** und **Debno** (Bezh. Łańcut) am San liegenden öden und baumlosen Ebene zwei bis drei aus 10—15 Stück bestehende Flüge. Nach den Mittheilungen der Leute glaubte ich, dass es Regenpfeifer seien. Als man mir aber 3 geschossene zeigte, erkannte ich selbe als Steppenhühner, welche ich aus Brehms Thierleben und dem gräflich Dzieduszycki'schen Museum in Lemberg kenne. Die vorerwähnten Exemplare wurden gegessen und sollen einen ausgezeichneten Braten abgegeben haben."

1888.

Rud. Prévost in **Babińce** (Bezh. Rohatyn) sah Ende April und anfangs Mai täglich mehrere Züge, die alle in nördlicher

[1] Gräfl. Dzieduszycki'sches Museum in Lemberg. 1880. p. 122—123; vgl. auch M. Nowicki „Przeglad prac dotychczasowycho Kręgowcach galicyjskich. — Roczn. tow. nauk. Krak. XXXIII. 1866; separ. p. 43", wo jedoch irrthümlich 1862 als Erlegungsjahr angegeben ist.

[2] Vgl. auch Redtenbacher in: Hugos Jagdzeit. VI. 1863. p. 379.

[3] Mittheil. d. orn. Ver. in Wien. II. 1878. p. 72.

Richtung flogen. 1 Stück wurde in der Nähe einer Telegraphenleitung bei Ujście **Biskupie** (Bezh. Borszczów) lebend gefangen und hielt sich eine Woche in Gefangenschaft, ebenso 1 zweites, auch bei einer Telegraphenleitung bei **Sinków** (Bezh. Zaleszczyki) gefundenes.

Förster A. Borczowski bemerkte am 5. Juni während einer Fahrt nach **Bursztyn** (Bezh. Rohatyn) einen Flug von mehr als 12 Stück, die aus den Bursztyner Waldungen kamen und sausend, fast über seinen Kopf, nach Norden flogen. Die am Felde arbeitenden Leute behaupteten, solche Vögel noch nie gesehen zu haben und bemerkten, dass selbe taubenähnlich gewesen seien.

In **Derewina** (Bezh. Zolkiew) wurden nach J. Starzyński [1] in der Zeit vom 2. bis 10. Mai täglich Flüge von 10—20 Stück auf den sandigen Hutweiden gesehen, und am 10. Juni zogen 30 Stück hoch über dem Walde nach Süden. Auch in der Nachbarschaft wurden die Vögel bemerkt. 1 Stück fand man mit durchschnittener Kehle wahrscheinlich infolge des Anfliegens an die Telegraphendrähte — todt auf, 2 weitere wurden geschossen, wovon das eine, da es sich nur wenig verletzt zeigte, in Gefangenschaft gehalten wird.

Am 16. November fuhr der Knecht des Försters W. Arway [2] über die Sandsteppe und bemerkte eine Viertelmeile von **Sieniawa** (Bezh. Jaroslau) einen träge dahinziehenden Vogel, dem er einen Hieb mit der Peitsche versetzte, worauf dieser herabfiel und gefangen wurde.

F. Ritter v. Blotnicki schreibt mir, dass anfangs November auf seinem Gute **Dzikowice** (Bezh. Kolbuszow) 3 Steppenhühner gesehen und Mitte des Monats 1 ♂ von dem Colonisten J. Ungeheuer erlegt wurde, worauf die beiden ♀♀ später verschwanden. Oberförster A. Gorecki [3] fügt diesem noch bei, dass die genannten Hühner mit dem ersten Schnee erschienen und sich, wahrscheinlich aus Nahrungsmangel, den Gebäuden näherten. Die zwei restlichen Exemplare verblieben bis Ende December.

[1] Lowiec. XI. 1888. p. 114.
[2] Ibid. XI. 1888. Nr. 12.
[3] Sylwan. 1888. p. 421.

Wie mir Graf Kasim. Wodzicki [1] aus **Olejow** (Bezh. Zloczów) schreibt, wurden daselbst Ende April einige Flüge Steppenhühner hoch ziehend und lockend bemerkt. Am 5. Mai traf der Graf ein Paar auf einem Ackerfelde an, das laut lockend aufflog und verschwand. Am Herbstzuge zeigten sich am 21. August zwei Flüge zu 5 und 13 Stück, am 9. September 5 Stück auf der Wintersaat; die letzten Flüge wurden am 10. October beobachtet. Einige Vögel waren zutraulicher, andere wieder sehr scheu Auf den kurzen Beinen bewegten sie sich schnell, man konnte glauben, sie rutschten.

Nach Graf D. Starzenski [2] in Podkamien bei Brody erschienen zu Ende April auf der baumlosen Ebene zwischen **Chodorow** (Bezh. Bóbrka) und **Rohatyn** (Bezh. Rohatyn) Scharen von 50—100 Stück auf den Frühjahrssaaten und verzehrten die gesäeten Körner. Vor den Menschen hatten sie keine Scheu. Nach kaum 10 Tagen waren sie alle verschwunden.

In seinem Vortrage in der Versammlung polnischer Ärzte und Naturforscher in Lemberg am 19. Juli bemerkte Graf Wladimir Dzieduszycki,[3] dass er die 2 ersten Exemplare aus **Radziechów** [4] (Bezh. Zloczów), am 20. April und 3. Mai geschossen, erhalten habe. Weiters kamen ihm zu: ♂, ♀ aus **Kornalowice** (Bezh. Sambor) 21. April, 2 Stück aus der Umgebung von **Stryi** (Bezh. Stryi) 28. April und 3. Mai und 1 ♂ aus **Barszczowice** (Bezh. Lemberg) 25. April.

Sozański,[5] der die beiden vorerwähnten Exemplare in **Kornalowice** schoss, sah damals (21. April) eine Schar von circa 100 Stück.

Gutsbesitzer T. Zurowski [6] berichtet aus **Myczkowce** (Bezh. Lisko) Folgendes: „Am 19. Juli fuhr ich auf einer geschotterten Straße ins Feld und erblickte einen Vogel, der vor den Pferden aufflog, welchen ich als *Syrrhaptes* erkannte. Ich

---

[1] Vgl. auch: Lowiec. XI. 1888. p. 131.

[2] Ibid. XI. 1888. p. 114.

[3] Gazeta Naradowa. 1888. Nr. 186; Lowiec 1888. Nr. 8; Háj (Lovena). 1888. p. 77.

[4] Lowiec. XI. 1888. Nr. 6.

[5] Ibid. XI. 1888 Nr. 5.

[6] Ibid. XI. 1888. p. 132.

fuhr ihm nach und er lief vor mir am Wege herum, ließ mich aber nicht näher als auf circa 70 Schritte herankommen, worauf er aufstand und, ohne einen Laut von sich zu geben, langsam weiterflog. Fuhr ich ihm langsam nach, so floh er schreitend, und war ich ihm auf 70 Schritte nahe, so blieb er stehen, sah sich seitwärts um und flog auf, worauf er mich umkreiste und sich hinter mir auf den Weg setzte. Ich ließ den Wagen wenden und fuhr ihm abermals nach. Als er sich wieder seitwärts wendete, schoss ich auf ihn, traf ihn aber nicht tödtlich. Tags darauf wurde er gefangen und in einen Käfig gethan, wo er sich an den Anblick von Menschen gewöhnte, Weizen und Gerste fraß und gerne im Sande scharrte. Dieses Exemplar bekam später Graf Dzieduszycki."

Dr. Biesiaderki [1] zufolge traten die Steppenhühner in **Jaslo** (Bezh. Jaslo) im April in größerer Anzahl auf und wurden die paar geschossenen Stücke verspeist.

Oberförster M. Hawa traf, wie er mir schreibt, während eines Dienstganges im Revier Krawec der Herrschaft **Mokrzyszów** [2] (Bezh. Tarnobrzeg) am 18. April eine 30 Stück starke Schar beim Lęgflusse nach Äsung suchend an. Die Bewegungen der Hühner auf der Erde waren ein recht rasches, trippelndes Laufen. Beim Aufstehen klatschten sie mit den Schwingen wie die Tauben, dabei ein eigenthümliches Geräusch machend und strichen im Zickzack-Fluge, bald steigend, bald wieder fallend, niedrig über dem Boden längs des Lęgflusses hin und her; bald aber stiegen sie hoch in die Luft und zogen sehr raschen Fluges in der Richtung nach Nord-West und wieder zurück. Im Fluge hörte man ihren Ruf, der wie „Giög" oder auch wie „Kirik" klang. Interessant war es beim Hochfluge, dass einzelne Hühner zeitweise aus der Kette, welche in einem langen Streifen dahin zog, sich zu Paaren sammelten, wobei das eine oder andere sich auf die Art wie die Bekassinen in der Balzzeit herunterstürzte, pfeilschnell sich aber wieder in die Höhe hob. An der weiteren Beobachtung des

---

[1] Lowiec. XI. 1888. p. 101.

[2] Hugos Jagdzeit. XXXI. 1888. p. 345; Österr. Forstzeit. VI. 1888. p. 128; Weidm. XIX. 1888. p. 321.

Steppenhühner-Zuges durch den Dienst verhindert, machte der Oberförster das Revierpersonal darauf aufmerksam und wurde ihm nachträglich von Revierförster Godlewski berichtet, dass am 19. April der Hauptdurchzug der Hühner stattfand, indem den ganzen Tag hindurch in Intervallen von circa einer Viertelstunde eine Kette (15—20 Hühner stark) der andern folgte, die alle die Richtung nach Nord-West einhielten. Auch noch am 20. April wurden zwei Züge vom Forstpersonale gesehen.

Nach Angabe des gräflich Hompesch'schen Oberförsters Tobiaschek in **Rudnik** [1] (Bezh. Tarnobrzeg) beobachteten Landleute in westlicher Richtung von dem genannten Orte Mitte April einen Schwarm dieser Hühner, wovon 4 Stück gegen die Telegraphendrähte anflogen. Eines blieb todt, die übrigen nur leicht verletzt, wurden dem herrschaftlichen Wirtschaftsverwalter Franz Hacker in Kopki bei Rudnik gebracht, der sie lebend behielt. Als Nahrung wurde ihnen, wie mir der Letztgenannte schreibt, Weizen vorgesetzt, den sie allem anderen Körnerfutter vorzogen. Ende December verendete ein Exemplar, welches ich erhielt. Da es sich wegen defecten Gefieders zum Ausstopfen nicht eignete, so wurde es von mir dem k. k. naturhistorischen Hof-Museum in Wien für dessen Skelet-Sammlung übergeben.

L. Dankmeyer [2] zufolge traf sein Nachbar in **Kleczany** (Bezh. Gorlice), unweit Marcinkowice, am 24. Mai einen Flug von circa 40 Stück; er selbst sah am 23. Juli 1 einzelnes Exemplar.

Wie v. Remiszewski [3] mittheilt, erschienen die Steppenhühner gegen Ende April sehr zahlreich in Galizien. „Sie zogen in Scharen von 100 Stück, waren ziemlich schwer anzupürschen und wurden daher nur wenige geschossen. Die in der Gegend von **Przemysl** (Bezh. Przemysl) erlegten ♀♀ hatten legereife Eier gehabt, und es unterliegt demnach keinem Zweifel, dass sie auch bei uns gebrütet haben."

[1] Vgl. auch: Österr. Forstzeit. VI. 1888 p. 141; Hugos Jagdzeit. XXXI. 1888. p. 377; A. B. Meyer l. c.

[2] E. Ritter v. Dombrowski in: Weidm. XIX. 1888. p. 423; A. B. Meyer, l. c.

[3] Waidmannsh. VIII. 1888. p. 157.

Krain.

1863.

Baron von Apfaltern[1] erlegte am 24. Juli 1 Exemplar in der Nähe von **Mannsburg** (Bezh. Stein), das sich in der Mauser befand und einige Buchweizenkörner, Käferreste und etwas Sand im Magen und Kropfe enthielt. Der Vogel steht im Laibacher Museum.

1888.[2]

Wie ich den mir zugekommenen Mittheilungen von A. Kappus v. Pichelstein[3] in Steinbüchel und Gustin in Rudolfswerth entnehme, fieng Jos. Russ in **Hönigstein** [Mirna peč] (Bezh. Rudolfswerth) am 12. Mai 1 Stück und gab es dem Gymnasial-Museum in Rudolfswerth, wo es lebend gehalten wurde.

Am 14. Mai sah der Gerichtsdiener Franz Puc nächst **Martinjak** (Bezh. Loitsch) bei Zirknitz[4] 2 Stück.

Zu Ende Mai wurden angeblich stärkere Ketten bei **Tschernembl**[5] (Bezh. Tschernembl) beobachtet. (?)

Kroatien-Slavonien.[6]

Kroatien.

1886.

[Wie Spirid. Brusina berichtet, sah nach Mittheilung des Försters Szentgyörgy ein Waldhüter in **Mečeučani** unweit Kostajnica (Com. Agram) im Herbste eine ungewöhnliche Vogelart, welche als Steppenhuhn angesehen wurde.]

[1] C. v. Deschmann: Mittheil. d. Mus.-Ver. f. Krain. 1866. p. 220—223.

[2] S. Brusina: Glasn. hrv. naravoslovnoga družtva. III. 1888. p. 135.

[3] Vgl. auch: Waidmannsh. VIII. 1888. p. 157; Weidm. XIX. 1888. p. 351; Cab. Journ. f. Orn. XXXVII. 1889. p. 28.

[4] Vgl. auch: A. B. Meyer l. c.; Weidm. XIX. 1888. p. 351.

[5] Slovenski Narod v. 2. Juni 1888.

[6] Vgl.: S. Brusina l. c.

1888.

Oberförster P. Wittmann in Komar bei Vinica benachrichtigt mich, dass am 29. April eine Schar von circa 80 Stück[1] vom Grafen M. Bombelles jun., welcher sich in Gesellschaft eines Wirtschafts-Beamten befand, in der Ebene zwischen den Städten **Warasdin** (Com. Warasdin) und **Friedau** (Bezh. Pettau in Steierm.) bei Gelegenheit einer Felderbegehung zufällig aufgestoßen wurde. Die Vögel strichen rebhühnerähnlich, nicht gar hoch in westlicher Richtung und wurden nicht wiedergesehen.

Im Frühling wurde 1 Stück bei regnerischem Wetter ganz ermattet auf einem Felde bei **Dolnja Kupčina**[2] unweit Jaska (Com. Agram) gefangen.

Slavonien.

Am 2. Mai wurden in **Dobanovci** bei Semlin (Distr. Mitrowitz) 2 Exemplare beobachtet und eines lebend gefangen, welches durch Vermittlung des Professors M. Medić[3] an das kroatische National-Museum gelangte.

Am 6. Juni traf nach Professor M. Medić[4] ein Jäger, ebenfalls in **Dobanovci**, gegen 120 Stück an, von denen eines erlegt und in Belgrad als Rebhuhn verkauft und gegessen wurde.

[Um den 20. August will Hauska[5] knapp an der Bara bei Balkov bei **Semlin** (Dist. Mitrowitz) eine Kette von 12—14 Stück gesehen haben. Aus S. Brusinars Nachforschungen[6] erhellt jedoch, dass diese Angabe eine irrige war.]

Küstenland.

Görz.

1863.

Ein im Görzer Museum befindliches Stück wurde nach L. H. Jeitteles[7] im Juni bei **Tolmein** (Bezh. Görz) gefangen.

[1] Vgl. auch: S. Brusina l. c.

[2] Brusina l. c. IV. 1889. p. 208.

[3] Narodne novine (Agram) v. 8. Mai 1888; vgl. auch: Semliner Wochenbl. v. 13. Mai 1888.

[4] Ibid. 15. Mai 1888.

[5] Waidmannsh. IX. 1889. p. 14.

[6] Glasn. hrv. naravoslovnoga družtva. IV. 1889. p. 207—208.

[7] Zool. Gart. V. 1864. p. 386.

Istrien.

1888.

Nach J. v. E.[1] sah man ein Paar im Frühjahr in **Lanische** (Bezh. Pinguente).

1889.

Anfang März wurden um Pola (Bezh. Pola), wie mir Dr. Lorenz Ritter v. Liburnau, Custos-Adjunct am k. k. naturhistorischen Hof-Museum in Wien, schreibt, 5 bis 6 Stück gesehen und eines erlegt. — Genauere Erkundigungen, welche Dr. L. K. Moser, k. k. Professor am Staats-Gymnasium in Triest, in Pola einzog, ergaben Folgendes: „Am 5. März wurden zwei Ketten Steppenhühner von je 30 und 14 Stück bei Pola gesehen und eines geschossen, das ins Klagenfurter Museum kam. In der zweiten Aprilhälfte gelangten zwei Flüge zu je 14 und 8 Stück zur Beobachtung; seither sah man keine mehr. Die Jäger haben sich das Wort gegeben, während der Brütezeit keines zu schießen."

Triest.

1888.

Unter dem 13. Juni berichtet Anton Valle,[2] Adjunct am naturhistorischen Museum in Triest, dass 1 Exemplar Mitte Mai in der Nähe der Stadt gefangen und dem Museum überbracht wurde, wo es längere Zeit lebte.

Mähren.

1863.

Am 5. Mai erschien, wie P. Victor Heinzel[3] berichtet, eine kleine Gesellschaft von 4 Exemplaren auf den Lehnen

[1] Hugos Jagdzeit. XXXI. 1888. p 450, 473; Weidm. XIX. 1888. p. 423; vgl. auch: E. H. Giglioli „Primo Resoconto dei risultati della inchiesta ornitologica in Italia". Firenze. 1888. p. 513.

[2] Boll. del Natural. VIII. Nr. 7. p. 105; Sport illustr. Nr. 307. p. 342; T. Salvadori in: Boll. dei Mus. di Zool. ed Anat. comp. della R. Univers. di Torino. III. Nr. 47; E. H. Giglioli l. c.; Hugos Jagdzeit. XXXI. 1888. p. 450, 473; Weidm. XIX. 1888. p. 423.

[3] Verhandl. d. naturf. Ver. in Brünn. II. 1863. p. 32—33.

hinter **Aujedz** bei Sokolnitz [1] (Bezh. Brünn), aus der ein Heger 1 ♀ erlegte. Der Eierstock desselben zeigte erbsengroße Eier, der Magen enthielt Gerstenkörner und unbekannte Sämereien. Dieses Stück befindet sich nach Professor J. Talský [2] in der gräflich Mittrowsky'schen Sammlung auf Schloss Pernstein.

Nach Professor L. H. Jeitteles [3] traf Josef Mahr, Förster in Tscheschdorf bei Sternberg, am 15. Mai um fünf Uhr morgens auf dem **Tscheschdorfer** Reviere gegen Deutsch-Lodenitz zu eine Schar von circa 150 Stück am Durchzuge und erlegte 2 davon, die sich ausgestopft im Besitze des Grafen von Saint-Genois in Wien befinden.

1888.[4]

Gegen Ende April erschienen auf den **Peterswälder**[5] Feldern bei Hochwald (Bezh. Mistek), wie mir der dortige Brauereibesitzer Jos. Jung schreibt, 25 Steppenhühner, welche den nächsten Tag verschwunden waren.

[Viele Journale brachten diese Beobachtung, jedoch mit der irrthümlichen Zeitangabe Juli, statt April.]

Am 6. December wurde ein ♂ in **Horka** (Bezh. Olmütz) erlegt. Professor Josef Talský [6] in Neutitschein berichtet auf Grund der ihm vom Erleger zugekommenen Mittheilungen wie folgt: „Am genannten Tage begab sich Revier-Förster S. Schreiber um sieben Uhr morgens mit seinem Heger in das von ihm gepachtete Gemeinde-Jagdrevier, um Hasen zu schießen. Nach einer halben Stunde Weges langte er während eines ziemlich dichten Nebels bei einem im freien Felde liegenden, drei Joch großen, verlassenen Steinbruche an, der ein Hügelland von angehäuftem Thonschiefer bildet und theilweise mit Disteln und anderem Unkraute bewachsen ist. Kaum dass das Terrain betreten wurde, erhob sich in einer Entfernung

[1] Wlach in: Hugos Jagdzeit. VI. 1863. p. 512.

[2] Mittheil. d. orn. Ver. in Wien. IX. 1885. p. 98.

[3] Zool. Gart. V. 1864. p. 386.

[4] J. Talský in: Mittheil. d. orn. Ver. in Wien. XII. 1888. p. 170—171.

[5] Vgl. auch: Österr. Forstzeit. VI. 1888. p. 182; Jäg.-Zeit. (Podersam). IV. 1888. p. 126; Weidm. XIX. 1888. p. 423; Graz. Tagesp. (Abendbl.) v. 20. u. 30. Juli 1888; J. Talský l. c.

[6] J. Talský in: Die Schwalbe. XIII. 1889. p. 1—3.

von etwa 120 Schritten vor ihm ein Vogel vom Erdboden, der durch seinen durchdringenden Laut, den der Beobachter mit einem ‚Tik, tik, tik' bezeichnete, die Aufmerksamkeit auf sich lenkte. Der Vogel, den der Forstmann im ersten Augenblicke für einen Sperber hielt, strich ähnlich einer Waldschnepfe im Zickzack-Fluge über eine steil aufsteigende Felswand des Bruches den angrenzenden Feldern zu, kehrte aber nach wenigen Secunden mit demselben Rufe zurück und fiel in einer beiläufigen Entfernung von 100 Schritten vom Beobachter zwischen den Hügeln wieder ein. Schreiber wechselte seine starken Patronen und rückte vorsichtig zur Stelle vor, um dem unbekannten befiederten Reviergaste auf Schuss-Distanz anzukommen. Er hatte kaum 20 – 30 Gänge zurückgelegt, als schon der Vogel, den bekannten Ruf abermals ausstoßend, aufstieg, von dem wohlangebrachten Schusse jedoch getroffen, sofort zu Boden fiel."

Fabriksbesitzer Julius May in Ungarisch-Hradisch theilt mir mit, dass sein Jäger am 26. April im Reviere **Altstadt** (Bezh. Ungarisch-Hradisch) einen Schwarm von 30—35 Exemplaren antraf, welcher sich bei seiner Annäherung erhob und nicht wieder gesehen wurde. Das genannte Revier liegt im Marchthale und bildet eine wenig coupierte Ebene, welche vom Marsgebirge einerseits, von den Ausläufern der Karpathen anderseits begrenzt wird.

Aus Oslawan berichtet mir Lehrer W. Čapek Folgendes: „Am 8. Mai beobachtete ich, hinter einem Strauche verborgen, aufmerksam ein Paar *Emberiza hortulana* auf dem alten Brutplatze in den Obstanlagen **‚Novosady'**, nordöstlich von Oslawan [1] (Bezh. Brünn). Da meldete sich ober mir eine einzelne Dohle, und als ich in die Höhe blickte, sah ich einen Flug Vögel, die von Osten her raschen Fluges gegen mich heranzogen. Ich richtete sofort meinen Feldstecher auf selbe, und als sie näher kamen, erkannte ich zu meiner freudigen Überraschung in ihnen Steppenhühner. Es waren 8 Stück. Sie flogen von Ost nach West, etwa 60 Meter über dem Boden, sehr rasch und mit ganz regelmäßigem rapiden Flügelschlage. Sie zogen

[1] Vgl. auch: Vesmír (Prag). XVII. 1888. p. 181.

stumm mit schwach vernehmbaren, durch die Flügel erzeugten Rauschen dicht gedrängt dahin. Den Kopf hatten sie eingezogen, und der lange spitze Schwanz war deutlich sichtbar. Die Ordnung und Höhe, in der sie flogen, erlitt keine Änderung. Sie verschwanden mir in großer Ferne, und ich konnte nicht bemerken, dass sie sich niedergelassen hätten. Außerdem sah der Förster von **Neudorf** (Bezh. Brünn), eine halbe Stunde von Oslawan, um den 6. bis 8. Mai 10 Stück eines Nachmittags ziemlich hoch und sehr schnell von Südost nach Nordwest ziehen, wobei er auch ihren Ruf zu hören bekam. Auch bei **Gurein** (Bezh. Brünn), circa drei Stunden nördlich von Brünn, wurden am 9. Mai etwa 20 Exemplare beobachtet, welche in der geschilderten Weise zwischen sechs und sieben Uhr abends gegen Osten flogen."

Vom Secretariat des mährischen Jagdschutz-Vereines in Brünn kam mir nachstehende Mittheilung zu: „In den letzten Tagen des September wurde eine Kette Steppenhühner im Revier **Lösch**[1] (Bezh. Brünn) bemerkt und anfangs October, wahrscheinlich dieselbe, von dem Baron Offermann'schen Heger im Revier **Latein** (Bezh. Brünn) angetroffen und davon 1 ♀ geschossen, welches dem obengenannten Vereine für dessen Sammlung zukam. Nach dem Schusse zogen die Hühner in südlicher Richtung fort."

Kronprinz Rudolf verdanke ich die Nachricht, dass 1 Stück im Herbste bei **Groß-Seelowitz** (Bezh. Auspitz) erlegt wurde. Der erzherzogliche Oberförster F. Ambros schreibt mir diesbezüglich aus Seelowitz Nachstehendes: „Die ersten Steppenhühner wurden hier erst gegen den Herbst, zur Zeit der Hühnerjagden gesehen, aber, soviel mir bekannt, nirgends in ganzen Ketten oder Völkern, sondern bloß einzeln unter Rebhühnern. So bemerkten wir gelegentlich einer Hühnerjagd in einer Kette von Rebhühnern einen fremden Vogel, den wir als Steppenhuhn ansprachen. Leider kam diese Kette nicht zum Schusse und konnte auch nicht weiter verfolgt werden. Bei anderen Hühnerjagden wurden angeblich auch solche

[1] Vgl. auch: Brünn. Morgenp. v. 8. Nov. 1888; Österr. Forstzeit. VI. 1888. p. 299.

Vögel gesehen. Ende September kam mir mit einer Kette Rebhühner wieder ein eigenartiger Vogel — ich glaube, bestimmt sagen zu können, ein Steppenhuhn — bei **Nußlau** (Bezh. Auspitz) zum Schuss. Der Vogel fiel getroffen in eine dichte Remise und konnte leider, weil wahrscheinlich geflügelt, nicht mehr aufgefunden werden. Endlich traf einer unserer Jäger circa Mitte October unweit der Karlshöfer Fasanerie bei **Tieschan** (Bezh. Auspitz) eine Kette Rebhühner an, unter denen ihm die von den übrigen ganz abweichende Färbung eines Exemplares auffiel. Er verfolgte die Kette und schoss auch endlich das seiner Ansicht nach abnorme Rebhuhn, welches ich jedoch gleich als Steppenhuhn erkannte.“ Dieses Stück befindet sich im Besitze des Oberförsters.

Ein im Juli angeblich bei **Znaim** gefangenes Exemplar kaufte das Vivarium [1] im k. k. Prater in Wien.

Laut Fr. Eller in Znaim zeigten sich im August auf den Revieren des Dampfmühlenbesitzers Joh. Graf und des Gastwirtes Joh. Schaden [2] in **Joslowitz** (Bezh. Znaim) Steppenhühner. Wie mir ersterer berichtet, traf er am 30. August vormittags (nicht, wie in den meisten Journalberichten angegeben wurde, vor dem 11. August) 1 einzelnes Stück in einem Stoppelfelde (Gerstenacker) an, das aufstand und verschwand. Letzterer beobachtete nach C. F. Adamek [3] mehrere vor dem 18. August bei Begehung seines Reviers.

Um **Joslowitz** hielten sich zu dieser Zeit, wie Graf Hompesch an Freiherrn Fr. von Dalberg berichtet, Steppenhühner einzeln und in Paaren auf; Junge wurden aber keine wahrgenommen.

Gutsverwalter J. Burger in Bonitz traf neuerlich, wie Forstadjunct C. F. Adamek [4] aus Znaim unter dem 9. Sep-

---

[1] F. K. Knauer in: Mittheil. d. orn. Ver. in Wien. XII. 1888. p. 161.

[2] Weltbl. (Wien) v. 23. Aug. 1888; C. F. Adamek in: Waidmannsh. VIII. 1888. p. 242; Mittheil. d. n.-ö. Jagdsch.-Ver. in Wien. 1888. p. 340; Weidm. XX. 1888. p. 31.

[3] Waidmannsh. VIII. 1888. p. 242; Mittheil. d. n.-ö. Jagdsch.-Ver. in Wien. 1888. p. 340; Weidm. XX. 1888. p. 31.

[4] Waidmannsh. VIII. 1888. p. 254; Mittheil. d. n.-ö. Jagdsch.-Ver. in Wien. 1888. p. 340.

tember mittheilt, in **Gaywitzer** Revier Silberrieden (Bezh. Znaim) ein Exemplar.

In **Groß-Olkowitz** (Bezh. Znaim) wurde nach Bekanntgabe F. Ellers 1 Exemplar in der ersten Decemberhälfte geschossen, welches die Znaimer Volksschule II für ihre Sammlung erhielt.

Nach Lehrer W. Čapek in Oslawan zeigten sich in **Jamolitz** (Bezh. Kromau) Mitte Mai an einem Tage 4, am anderen 14 Stück.

Forstadjunct Schimitschek[1] berichtet mir aus **Radkovitz** (Bezh. Kromau) Folgendes: „Den 17. November morgens besichtigte ich meine Fasanenschütten. Die eine derselben befindet sich in einem Fichtenmais, ungefähr 20—30 Schritte vom Bestandesrande entfernt. An diesen Fichtenbestand schließt sich eine gegen 120 Joch große, theils mit jungen Nadelholzpflanzen cultivierte, theils noch unbebaute Fläche an, die sich über einen sanft ansteigenden Berg hinzieht und der Hauptaufenthalt unseres Birkwildes ist. Als ich mich von der Fasanenschütte entfernte und aus dem Bestande auf die eben genannte Fläche trat, bemerkte ich ungefähr 30 Schritte vor mir auf einer Blöße 14 Stück mir für den ersten Augenblick unbekannte Hühner, die sich sofort erhoben und unter einem eigenthümlichen Geräusche nicht hoch, aber sehr rasch weiterzogen, um sich am Bergrücken derselben Culturfläche abermals niederzulassen. Ich erkannte sie an ihrer Größe, Gestalt, am Fluge und den charakteristischen Federn sofort als Steppenhühner. Ich gieng nun sofort mit meinem Hunde, vorsichtig jede Deckung möglichst benützend, nach der Richtung, wo sie eingefallen waren; allein, durch den Hund aufgescheucht, erhoben sie sich außer Schussweite und zogen ungemein schnell und höher als das erstemal in direct nördlicher Richtung weiter. Wie ich mit Hilfe meines Feldstechers constatieren konnte, fielen sie im Revier Auhof ein.“ In einem späteren Briefe schreibt der Obengenannte: „Von Auhof wandten sich die Hühner in nordöstlicher Richtung gegen **Klutschau** (Bezh. Kromau), wo sie längere Zeit verblieben und noch am 16. December gesehen wurden, worauf sie in nordöstlicher Richtung abzogen.“

[1] Vgl. auch: Weidm. XX. 1888. p. 97.

[Freiherr Friedrich v. Dalberg theilt mir mit, dass zwei seiner Revierjäger in **Datschitz** (Bezh. Datschitz) Ende April auf den ziemlich eben gelegenen Feldern 17 Stück fremde Vögel von Rebhuhngröße sahen, welche sich auf 100 Schritte erhoben und mit schnepfenartigem Fluge abstrichen. Leider fehlt bezüglich dieser Angaben die Gewissheit, ob die erwähnten Vögel, wie sich vermuthen lässt, wirklich Steppenhühner waren.]

Nieder-Österreich.

1863.

Joh. Newald[1] zufolge wurde 1 schönes ♂ in der Nähe von **Horn** (Bezh. Horn) geschossen, welches ausgestopft in die Sammlung der ehemaligen Forst-Akademie in **Mariabrunn** kam.

Die Sammlung des Benedictiner-Stiftes **Melk** a. d. D. besitzt 1 bei **Weitra** (Bezh. Zwettl) erlegtes ♂, welches ich[2] dort 1882 sah.

Aug. v. Pelzeln[3] verzeichnet nachstehende Fälle: 1 im Besitze des Erzherzogs Sigismund befindliches Exemplar wurde im letzten Drittel des Juni bei **Gmünd** (Bezh. Waidhofen a. d. T.) an der böhmischen Grenze erlegt und 1 noch weiches, ausgestopftes Stück, dessen Erlegungsort nicht eruierbar war, den 3. Juni in das k. k. Hof-Museum[4] zur Bestimmung gebracht.

1865.

Im October zeigte sich 1 einzelnes Exemplar, wie ich[5] von Professor P. Dichtl erfuhr, im Garten des Collegiums in **Kalksburg** (Bezh. Sechshaus) und wurde dort bis Ende des Monats wahrgenommen. Der Vogel erschien eine Woche hindurch regelmäßig jeden Tag und schien Sämereien nachzugehen. Seiner großen Scheuheit wegen konnte er nicht erlegt werden.

[1] Mittheil. d. orn. Ver. in Wien. II. 1878. p. 21.

[2] Ibid. VI. 1882. p. 94.

[3] Verhandl. d. k. k. zool.-bot. Gesellsch. in Wien. XXIV. 1874. Abhandl. p. 566; vgl. auch: A. Fr. Graf Marschall und A. v. Pelzeln „Ornis Vindobonensis". — Wien. 1882. p. 98.

[4] Vgl. auch Redtenbacher in: Hugos Jagdzeit. VI. 1863. p. 379.

[5] Zool. Gart. VII. 1866. p. 390.

1888.

Aus der Neustädter Gegend berichtet Professor L. Otter[1] Folgendes: „In der zweiten Hälfte des April zeigte sich auf unserem **Steinfelde** (Bezh. Neunkirchen) ein Zug Steppenhühner von circa 200 Stück. Davon wurden bei **Theresienfeld** (Bezh. Wiener-Neustadt) 2 Stück geschossen und von Baudat in Wiener-Neustadt meisterhaft ausgestopft. 1 Stück wurde bei **Frohsdorf** (Bezh. Wiener-Neustadt) erlegt, ein anderes als Opfer des Telegraphendrahtes am 22. April todt aufgefunden; die beiden letzteren sind im Schaukasten des Büchsenmachers Neuber zur Besichtigung ausgestellt. Als ich Montag den 4. Juni gegen 8 Uhr abends am **Sauerbrunnen** in der Nähe Wiener-Neustadts am Anstande mich befand, strich aus dem dichten Gebüsch ein Vogel auf die Blöße, den ich durch circa 10 Secunden auf fünf Schritte in ruhiger Haltung genau zu studieren Gelegenheit hatte; ich erkannte ihn mit voller Sicherheit als Steppenhuhn. Er kam und zog ab ohne Geräusch und Melden."

Nach Robert Ritter von Dombrowski[2] erschlugen sich in der Nacht vom 8. auf den 9. Mai 2 Hähne am Telegraphendrahte bei **Wiener-Neustadt.**

Wie mir Büchsenmacher Fr. Neuber aus Wiener-Neustadt unter dem 2. Juni mittheilte, gelangte eine Schar von angeblich 100—150 Stück (wohl die oben erwähnten) bei **Theresienfeld** (Bezh. Wiener-Neustadt) zur Beobachtung, aus der einige (vgl. oben) geschossen wurden. Weiters bemerkte dort ein Jäger durch drei Wochen ein Paar auf einem Felde, welches jedoch seit der zweiten Hälfte des Mai nicht mehr zum Vorschein kam.

„In den ersten Junitagen", schreibt mir Kronprinz Rudolf, „zeigte mir der bekannte Restaurateur E. Sacher in Wien einige Steppenhühner, die er aus **Wiener-Neustadt** erhalten hatte; dieselben fanden den Tod an den Telegraphendrähten." Der Kronprinz ließ diese Exemplare von Hodek für seine Sammlung präparieren.

[1] Waidmannsh. VIII. 1888. p. 167.

[2] E. Ritter v. Dombrowski in: Weidm. XIX. 1888. p. 303.

Aus **Enzesfeld** (Bezh. Baden) bei Leobersdorf theilt mir Oberförster August Schicho [1] mit, dass Revierförster Lebinger am 4. Mai auf einem Sturzacker durch mehrere Tage eine Kette Vögel bemerkte, die ähnlich den Staren flogen und von denen es ihm gelang, 2 Stück mit einem Schusse zu erlegen, welche sich als Steppenhühner erwiesen. Beide Exemplare befinden sich im Besitze des Oberförsters. Seitdem wurden keine mehr bemerkt; dagegen fand der Jäger im Nachbarreviere **Tornau** 1 Stück neben der Telegraphenleitung, welches sich an den Drähten erschlagen hatte.

Auch bei **Kottingbrunn** (Bezh. Baden) wurden laut Mittheilung des Jagdbesitzers, Fabrikanten C. Lange, Steppenhühner im Mai beobachtet, die nach Vermuthung des Genannten dort auch brüteten.

Um **Petronell** (Bezh. Bruck a. d. L.) traf Graf Otto Traun, wie derselbe mir mitzutheilen so freundlich war, am 25. April 8—10 Stück, und nach Robert Ritter v. Dombrowski [2] zeigten sich ebendort Ende des Monats 20 Stück.

Büchsenmacher F. Neuber [3] bekam am 4. Juni ein bei **Bruck a. d. L.** erlegtes ♀ zum Ausstopfen, das ein legereifes Ei in sich hatte.

Nach Baron Z. Laminet [4] trat das Steppenhuhn im Sommer wiederholt in der Umgebung von **Bruck a. d. L.** auf und schoss derselbe aus einem Fluge von über 80 Stücken mehrere Exemplare.

Dr. Ludwig Ritter v. Lorenz, Custos-Adjunct am k. k. naturhistorischen Hof-Museum in Wien, danke ich folgende Angaben: Am 18. October wurde ein bei **Bruck a. d. L.** erlegtes Exemplar vom Kammerdiener Sr. Majestät des Kaisers ins Hof-Museum zum Ausstopfen gebracht. - Ein den 20. October bei **Lasse-Haringsee** [5] (Bezh. Groß-Enzersdorf) im March-

[1] Vgl. auch: Hugos Jagdzeit. XXXI. 1888. p. 345; Mittheil. d. n.-ö. Jagdsch.-Ver. 1888. p. 250; Weidm. XIX. 1888. p. 351; Cab. Jour. f. Orn. XXXVII. 1889. p. 28.

[2] E. Ritter v. Dombrowski in: Weidm. XIX. 1888. p. 351.

[3] Vgl. auch B. Otter in: Waidmannsh. VIII. 1888. p. 182.

[4] Die Schwalbe. XIII. 1889. p. 138.

[5] Vgl. auch Großbauer in: Hugos Jagdzeit. XXXI. 1888. p. 630.

felde erlegtes ♂ erwarb das k. k. Hof-Museum. — Abgeordneter Professor Richter traf auf seinem Reviere in **Siebenbrunn** (Bezh. Groß-Enzersdorf) am 11. November 2 Stück an.

M. Neumeyer[1] berichtet, dass auf seiner Jagd im Capellerfeld bei **Gerasdorf** (Bezh. Korneuburg) am 1. December 8 Stück gesehen wurden. Einer brieflichen Nachricht zufolge sah der Genannte schon am 28. September Steppenhühner.

Nach Robert Ritter v. Dombrowski[2] gelangten im Mai wiederholt Steppenhühner im **Tullnerfelde** (Bezh. Hernals) zur Beobachtung und wurden mehrere geschossen und einige erschlagen aufgefunden.

Laut Bericht des fürstlich Auersperg'schen Revierjägers Andreas Hammerl[3] in Goldegg flogen am 3. Mai auf der Kaiserin-Elisabeth-Westbahn-Strecke **Friesing—Prinzersdorf** (Bezh. St. Pölten) 2 Steppenhühner an die Telegraphendrähte an und fielen todt herab. Ein Bahnaufseher, der den Vorgang beobachtet hatte, hob die Vögel auf und brachte sie in das nächste Bahnwächterhaus, wo sie gerupft und verzehrt wurden. Einige Tage später sah der Obengenannte 13 Stück von diesen Hühnern sehr hoch und raschen Fluges in gerader Linie westwärts ziehen, wobei sie ihren weithörbaren Ruf „Kirr" ausstießen. Am 20. November traf Hammerl 1 Stück, am 2. December 3 Stück an. Ersteres stand auf Schussweite, letztere schon außer dieser auf und zogen alle in südöstlicher Richtung fort. Den langen Stoßfedern nach zu urtheilen, waren alle Männchen.

Wie mir J. Deschauer aus Krems a. d. D. schreibt, erlegte der Förster in **Wetzdorf** (Bezh. Ober-Hollabrunn) 1 Stück im Juli. Von dem Huhne, das verspeist wurde, rettete ein Bekannter Deschauers, welcher gerade zum Rupfen des Vogels kam, den Kopf, der sich als Beweisstück im Besitze des letzteren befindet.

O. Schweizer[4] sah anfangs November 1 Stück bei **Theiß**

[1] Mittheil. d. n.-ö. Jagdsch.-Ver. 1889. p. 33.

[2] Weidm. XIX. 1888. p. 327.

[3] Vgl. auch: Mittheil. d. n.-ö. Jagdsch.-Ver. 1888. p. 255.

[4] Waidmannsh. VIII. 1888. p. 290.

(Bezh. Krems) in nächster Nähe und wurde diese Art auch von dem Forstpersonale beobachtet.

Dem gräflich Hoyos'schen Forstmeister Kellner in **Drosendorf** (Bezh. Waidhofen a. d. T.) danke ich die Nachricht, dass Revierförster Zöchling am 16. und 18. April nachmittags, als er mit mehreren Personen auf einer sanften Lehne mit Culturarbeiten beschäftigt war, zwei starke Ketten Steppenhühner streichen sah, welche auf freiem Felde einfielen und sich dort längere Zeit aufhielten. Im November wurde bei einer dem Stifte **Geras** gehörigen Waldjagd 1 Exemplar gesehen.

Friedrich Freiherrn von Dalberg zufolge bekam Präparator Dorfinger in Wien ein nahe der **mährischen Grenze** todt gefundenes ♂ im Mai zum Ausstopfen, das den Magen leer, den Kropf aber mit Kleesamen, Weizen- und Gerstenkörnern angefüllt hatte.

1889.

Abgeordneter Prof Richter traf, wie mir Dr. v. Lorenz berichtet, am 22. Januar 2 Stück in **Gerasdorf** (Bezh. Korneuburg), welche nicht sehr scheu waren und sich auf den Saatfeldern aufhielten.

Ober-Österreich.

1887.

[Eine Beobachtung, die sich möglicherweise auf das Auftreten von Steppenhühnern im Herbste 1887 beziehen dürfte und welche ich Forstverwalter Ad. Hawlik in Roith bei Hofkirchen a. d. Trattnach verdanke, kann ich nicht unterlassen, hier zu reproducieren. Der Genannte schreibt: „Es war an einem October-Nachmittage, als ich nach dem vom Orte **Roith** (Bezh. Wels) etwa 10 Minuten entfernten Felde gieng, da meine Leute gerade mit dem Zueggen des am Vormittage gebauten Weizens beschäftigt waren. Plötzlich gewahrte ich in einem in nächster Nähe befindlichen Kornsaatfelde eine Kette fremder Vögel sehr geschäftig herumlaufend, wiederholt und zwar immer gleichzeitig neugierig die Köpfchen emporhebend, um kurze Umschau zu halten und darauf wieder auf dem Felde emsig weiter zu suchen. Es gelang mir, durch langsames Umkreisen den Vögeln auf circa 50 Schritte nahe zu kommen, wobei ich gewahrte, dass es Vögel von der Größe einer Turteltaube waren, von schlankem Bau und mit etwas verlängerten Schwanzfedern. Die Färbung war im allgemeinen gelbbraun, die Köpfe schienen mir etwas

dunkler, und meinte ich wahrzunehmen, dass mehrere punktiert seien. Ich blieb nun bei meinem Kreisgange plötzlich stehen, die Vögel streckten gleichzeitig die Köpfchen in die Höhe und zogen dann unter schwachem Geräusch ab, um nach einem Fluge von ungefähr 400 Schritten einen Bogen beschreibend auf der früheren Stelle wieder einzufallen. Beim Aufstehen bemerkte ich genau auf der weißlichgrauen Brust einiger Exemplare dunkle Flecke, etwa so, wie der rostbraune Fleck des Rebhahnes. Ich gieng die Vögel noch zweimal an, kam immer auf eine ähnliche Distanz an sie heran und machte stets dieselbe Wahrnehmung. Den kommenden Tag erblickten meine Leute nochmals die Vögel, seitdem aber waren sie verschwunden."]

1888.

Wie mir H. Blum aus Linz a. d. D. mittheilt, wurden circa 30 Steppenhühner am 20. April bei **Friedburg**[1] (Bezh. Braunau) beobachtet und am 2. Mai ♂ und ♀ von einem bäuerlichen Jagdpächter erlegt, welche der k. k. Förster J. Erblehner[2] daselbst erwarb und ausstopfte und an den k. k Hofrath Chr. Ritter von Pichler-Tennenberg nach Wien sandte. Die Vögel hielten sich auf den hochgelegenen angebauten Haferfeldern auf und waren gar nicht scheu, obgleich mehrmals nach ihnen geschossen wurde. Der Flug war sehr schnell und der Ruf, den sie dabei hören ließen, nicht sehr laut. Bei den beiden erlegten Stücken fand man im Kropfe Kleesamen und kleinkörnigen Hafer. Acht Tage später fand man noch ein drittes, damals angeschossenes Exemplar in verwestem Zustande. Später wurden keine mehr wahrgenommen.

Grafen Revertera in Tollet danke ich die Nachricht, dass auf seinem Jagdreviere **St. Georgen**[3] (Bezh. Wels) schon anfangs April 7 Steppenhühner constatiert wurden. Sie nahmen ihren Stand auf einem gegen Norden abfallenden

[1] Linz. Tagesp. v. 13. Mai 1888; Österr. Forstzeit. VI. 1888. p. 134; Hugos Jagdzeit. XXXI. 1888. p. 379; Weidm. XIX. 1888. p. 327, 344; Der deutsche Jäger. X. 1888. p. 274; R. O. Karlsberger in: Monatsschr. d. deutsch. Ver. z. Sch. d. Vogelw. XIII. 1888. p. 172.

[2] Waidmannsh. VIII. 1888. p. 135; Cab. Journ. f. Orn. XXXVII. 1889. p. 28.

[3] Linz. Tagesp. v. 13. Mai 1888; Österr. Forstzeit. VI. 1888. p. 134; Hugos Jagdzeit. XXXI. 1888. p. 379; Weidm. XIX. 1888 p. 327; R. O. Karlsberger l. c. p. 250.

Bergrücken, der ganz von Getreidefeldern bedeckt ist und an dessen Fuße sich ziemlich große Wiesenflächen ausdehnen. Gewöhnlich sieht man die Hühner im Getreide, seltener in den Wiesen, und mit dem Höherwerden der Vegetation beider wurden sie nicht mehr gesehen, obgleich ihr Brüten daselbst nicht unwahrscheinlich erscheint. Sie zeigten sich sehr scheu und strichen wie die Rebhühner, ohne sich jedoch so hoch vom Boden zu erheben. Vor dem Hühnerhunde schienen sie eine kurze Zeit ungemein rasch zu laufen, da sie von diesem ziemlich weit angezogen wurden und dann meist außer Schussweite aufstanden. Die Hühner erfreuten sich von Seite des Jagdbesitzers der strengsten Hege

Bei **Ottnang** (Bezh Vöcklabruck) wurden laut Lehrer A. Koller[1] 2 Exemplare im Juni beobachtet

[Auch bei **St. Martin a. d. Traun** (Bezh. Linz) sollen zuerst einzeln, dann scharenweise Steppenhühner erschienen sein. Wie mir jedoch R. O. Karlsberger[2] aus Linz a. d. D. mittheilt, wurde die Richtigkeit dieser Angabe bezweifelt und auf eine Verwechslung mit einer anderen Vogelart zurückgeführt.]

Schlesien.

1888.

[Dr. F. K. Knauer[3] berichtet über ein Steppenhuhn, welches das Wiener Vivarium im k. k. Prater im Frühling 1888 aus der Umgebung Troppaus erhielt. Da bisher kein einziger Fall aus Schlesien mir bekannt geworden war, so hatte Emil Urban, k k. Gymnasial-Professor i. P. in Troppau, die Güte, diesbezüglich nachzuforschen. Als Bezugsquelle stellte sich, wie ich vermuthete, Živsa in Troppau heraus; doch stammte das Huhn nicht aus Schlesien, sondern kam über Triest in Živsas Hände. Da Dr. L. K. Moser, k. k. Gymnasial-Professor in Triest, den ich ersuchte, dort Nachforschungen zu halten, nichts darüber in Erfahrung bringen konnte, so wandte er sich bezüglich näherer Details an Živsa. Aus dessen Antwort ist ersichtlich, dass er von dem Lloyd-Arzte Dr. H. Binder[4] im September 1887 9 Steppenhühner erhielt und im Februar und März 1888 brachte derselbe neuerdings welche mit. Von wo dieselben stammten,

[1] R. O. Karlsberger, l. c. p. 250.

[2] l. c. p. 250.

[3] Mittheil. d. orn. Ver. in Wien. XII. 1888. p. 161.

[4] Vgl. auch meine Notiz in: Monatsschr. d. deutsch. Ver. z. Sch. d. Vogelw. XIV. 1889. p. 251—252.

wusste Živsa nicht, doch vermuthet er, dass Binder die Hühner auf der Reise von Kleinasien nach Griechenland angekauft habe. Dr. Binder ist inzwischen auf Sumatra gestorben und so ist wenig Aussicht vorhanden, die sicheren Herkunfts-Daten dieser Vögel zu erfahren.]

Siebenbürgen vgl. Ungarn.

Steiermark.

1879.

Die erste Nachricht über die Erlegung eines Steppenhuhnes in Steiermark gab Alfred Brehm [1] in der Sitzung der „Allgemeinen deutschen Ornithologen-Gesellschaft" in Berlin am 5. Januar 1880. Nach seiner Mittheilung wurde im August 1879 1 Exemplar bei Graz erlegt. Dr. Aug. von Mojsisovics [2], k. k. Professor der Zoologie an der technischen Hochschule in Graz, gibt sechs Jahre später folgende Mittheilung: „1879 wurden 3 Stücke in Steiermark (Feldbach) constatiert, eines derselben ziert die Sammlung des Joanneums in Graz." Erkundigungen, welche damals E. Seidensacher in Rohr auf mein Ersuchen bezüglich näherer Details bei Jägern und Jagdfreunden in Feldbach einzog, ergaben ein negatives Resultat, indem keiner derselben etwas von einem Steppenhuhne wusste. Da jedoch seltene jagdliche Ereignisse in einer verhältnismäßig so kurzen Zeit nicht leicht der Vergessenheit anheimfallen, so stiegen mir bezüglich der Richtigkeit des Fundortes Bedenken auf, die sich nachträglich auch als berechtigt erwiesen. Professor Dr. A. v. Mojsisovics, dem ich dieselben mittheilte, leitete mit gewohnter Liebenswürdigkeit weitere Nachforschungen ein, die zu dem Resultate führten, dass das obenerwähnte Stück aus einer Gesellschaft von 3 Exemplaren von Hubert Dolinger, Revierförster des Grafen Adolf v. Kottulinsky, in **Hohenbrugg** (Bezh. Hartberg) geschossen wurde.

[1] Orn. Centralbl. V. 1880. p. 16. (In Cab. Journ. f. Orn. XXVIII. 1880. p. 110—111 fehlt im Berichte über die oben genannte Sitzung Brehms Angabe.)

[2] Mittheil. d. naturw. Ver. f. Steierm. 1886 (1887) p. 82.

1888.

Vgl. **Kroatien**: Warasdin-Friedau.

Tirol.

1863.

Im Museum Ferdinandeum[1] in Innsbruck befinden sich 2 Stück (♂ und ♀), welche nach Professor Dr. C. Heller bei **Brunecken** (Bezh. Brunecken) im Pusterthal erlegt wurden.

Wie T. Salvadori[2] berichtet, erschienen im Mai bei **Predazzo** (Bezh. Cavalese) im Fleimserthale während eines starken Sturmes und Regens 2 Exemplare, welche de Betta zufolge zufällig von Kindern erblickt wurden, als sie einfielen. Der Anblick dieser sonderbaren Vögel veranlasste die Kinder, sie sofort zu verfolgen und gelang es, eines Exemplars habhaft zu werden, während das andere sich in den Feldern verlief. Die unbekannte Beute wurde de Betta gebracht, der den Vogel, welcher so zahm wie eine Turteltaube war, durch zwei Jahre im Käfige hielt. Es war ein ♀ und befindet sich jetzt im Museum zu Florenz.

1888.

A. Pikolruaz, k. k. Controlor in **Cavalese**[3] (Bezh. Cavalese), benachrichtigte mich, dass am 10. Mai daselbst 2 Steppenhühner erschienen, wovon das eine erlegt wurde und sich in der Sammlung des k. k. Landesgerichts-Secretärs Ritter v. Lachmüller in Brixen befindet. Das zweite Stück hielt sich auf den umliegenden Bergen auf und wurde noch mehrmals gesehen.

---

[1] K. W. v. Dalla Torre: Die Wirbelthiere von Tirol und Vorarlberg. — Separ. a. d. Ber. d. Lehrerinnen-Bildungsanst. zu Innsbruck über die Schulj. 1876/77–1878/79 (1879). p. 38.

[2] Fauna d'Italia. P. II. Uccelli. p. 180–181; E. H. Giglioli: Annali di agricult. 1881. Nr. 36, p. 114; desselb. Aut. „Avifauna d'Italia". — 1886. p. 333; A. Bonomi: Mittheil. d. orn. Ver. in Wien. VII. 1883. p. 194; desselb. Aut. „Avifauna Tridentina". — 1884. p. 49–50.

[3] Vgl. auch A. Bonomi: Progr. dell'I. R. Ginas. super. dello stato in Rovereto. Anno scolast. 1888/89. 43–44.

Baron Ludwig Lazarini danke ich die Nachricht, dass laut brieflicher Mittheilung des k. k. Bezirksrichters A. Meguscher in **Glurns** (Bezh. Meran) sich 4 Stück im Frühjahre im sogenannten **„Prader Sand"** — eine mehrere Joch umfassende sandige Örtlichkeit — durch einige Tage aufhielten und dann verschwanden.

Ungarn-Siebenbürgen.

Ungarn.

[Aur. Okruczky berichtet,[1] dass ein alter Jäger, welcher 1864 im Szegediner Hotter (vgl. weit. unt.) einige Steppenhühner schoss, von seinem Vater vor 50 Jahren die Beschreibung dieser Vögel hörte und hinzufügte, dass diese Vogelart sehr selten, jedoch manchmal bei Szegedin (Com. Csongrad) vorkomme.]

1861.

Ebenderselbe Berichterstatter[2] erinnert sich, in **Ásotthalma** bei Szegedin (Com. Csongrád) eine Schar solcher Vögel gesehen zu haben, welche seiner Beschreibung nach wohl Steppenhühner waren.

1863.

Aus **Apetlon** (Com. Wieselburg) berichtet Decan A. Jukowits[3] Folgendes: „Das erste Exemplar, ein ♂, erhielt ich am 23. Mai, an welchem Tage diese Vögel zum erstenmale gesehen wurden. Von dieser Zeit an blieben sie immer in unserer Gegend; ihr liebster Aufenthalt waren die ausgetrockneten Landzicklachen (Lachen, welche auf dem Lande, d. i. fern vom See an dessen Ostseite zertreut liegen und deren Wasser sehr viel Soda, Zicksalz, Szik-só, enthält, so dass nach dem Verdunsten des Wassers das Salz in Krystallen, oft zu

[1] Vadász és Versenylap. VIII. 1864. p. 96—97; vgl. auch K. Graf Lázár: Erd. Muz egyl. évkönyv. III 1864—1865. I. Füzet. p. 68—72. Anm.: Vasárnapi Ujság Nr. 43 v. 21. Oct. 1888.

[2] Vadász és Versenylap. VIII. 1864. p. 365.

[3] G. A. Kornhuber: Das Fasthuhn. — Pressburg. 1864. p. 7; A. Jukovits: Verhandl. d. Ver. f. Naturk. in Pressburg. VIII. 1861/1864. p. 34; Steph. Faszl: A sopr. Kath. fögymn. Értesitője. 1882/1883. p. 20; A. F. Graf Marschall und A. v. Pelzeln „Ornis Vindobonensis". Wien. 1882. p. 170.

ganzen Drusen oder Krusten vereinigt, den Boden bedeckt), allda haben sie auch gebrütet; ihre Nester waren die vom Vieh getretenen Vertiefungen. Im Monat Juni erhielt ich ein ♀. Sie ziehen in dichten Scharen; ihr Flug ist sehr schnell, dabei sind sie außerordentlich scheu, und es ist nur Zufall, wenn eines derselben erlegt wird." — Das erstere Exemplar befand sich in der Sammlung des Canonicus Jos. Mayrhofer in Raab, das letztere und ein noch später erlegtes ♂ gelangte sammt der ganzen Sammlung nach dem Ableben A. Jukovits in das bischöfliche Seminar vorgenannter Stadt.

Wie im **Wieselburger,** so waren auch im **Komorner** Comitate die Steppenhühner damals, wie ich durch Canonicus Mayrhofer erfuhr, gleichfalls vorgekommen und sollen in letzterem 2 Exemplare erlegt worden sein.

Professor P. Thom. Lukatsy [1] in Neuhäusel (Com. Neutra) zufolge erschien ein Flug von 5 Exemplaren am 15. September auf der **Puszta Farkas,** dreiviertel Stunden von Neuhäusel entfernt. Zwei Stück wurden von einem Feldhüter geschossen, die übrigen flogen in der Richtung gegen Komorn, also nach Süden.

In **Csorna** (Com. Ödenburg) zeigte sich im Sommer in dem sogenannten „Szigeterdö" (Inselwald) eine Kette von 12 Stück, aus der zwei geschossen und in die Sammlung des Prämonstratenser-Gymnasiums zu Keszthely kamen. Auch weiters wurden nach Stephan v. Chernel, dem ich vorstehende Angabe danke, im Ödenburger Comitate mehrere Exemplare zu dieser Zeit erbeutet; so schoss Stefan von Barthodeiszky einige und eines, gleichfalls im Comitate erlegt, steht in der Sammlung des fürstlich Eszterházy'schen Secretärs E. Huszty in Lockenhaus.

Nach J. v. Csató erlegte sein Freund Dr. Alexander v. Pávai [2] unweit **Parád** (Com. Heves) bei Puszta Tihamér 2 Stück aus einer großen Schar, wovon er das eine an von Csató, das andere dem Pariser Museum sandte. Der Magen

[1] Vgl. G. A. Kornhuber, l. c.

[2] O. Herman in: Term. tud. Közl. XX. 1888. p. 219; Vasárnapi Ujság. Nr. 43 v. 21. Oct. 1888.

des ersteren Huhnes enthielt viele Samen von *Polygonum sp.?* einige von *Lithospermium arvense* und Buchweizenkörner.

Am 19. Mai erlegte Ladislaus v. Szögyény junior aus einer größeren Schar auf dem zum Comitate Fehér gehörigen **„Sárrét"** [1] — einer sumpfigen Wiese von großer Ausdehnung — ein ♀ und sandte es an das National-Museum nach Budapest.

Ein ♂ wurde um dieselbe Zeit in der Gegend von **Bugyi** [2] (Com. Pest [3]) geschossen und einem Pester Eisenhändler gesandt, von dem es Johann v. Frivaldszky für das National-Museum erwarb.

Wie mir Stephan v. Chernel mittheilt, sah Andreas Fakaćsy in der Umgebung von **Nagy-Kúnság** (Com. Szolnok) im Kunhegyes 10—12 Stück auf einem neben dem Walde liegenden Brachfelde.

In der Umgebung von **Arad** [4] (Com. Arad) wurden ebenfalls welche beobachtet.

1864

Ende Januar erhielt Decan A. Jukovits [5] in **Apetlon** (Com. Wieselburg) ein ♂, das aus einem Fluge von circa 30 Stücken erlegt wurde. Die Steppenhühner wurden in dortiger Gegend noch im Februar und März gesehen, dann verschwanden sie.

Im Winter waren 2 Stück am Budapester Wildmarkte [6] zu sehen.

Bei **Szegedin** [7] (Com. Csongrád) schoss ein Bauer im Februar einige Exemplare und Ende des Monats erlegten Rittmeister i. P. Stephan Czinege und Advocat K. Wagner [8] ebenda je 1 Stück, die ins ungarische National-Museum

[1] Vadász és Versenylap. VII. 1863. p. 290; K. Graf Lázár: Erd. Muz. Évkönyv. III. 1864/1865 p. 68.

[2] Ibid. VII. 1863. p. 290; vgl. auch: Lázár l. c.

[3] Vgl. auch Redtenbacher in: Hugos Jagdzeit. VI. 1863. p. 379.

[4] Vadász és Versenylap. VII. 1863. p. 291; vgl. auch: Lázár l. c.

[5] G. A. Kornhuber, l. c.; A. Jukovits, l. c.; Steph. Faszl, l. c.; A. F. Graf Marschall und A. v. Pelzeln, l. c.

[6] Vadász és Versenylap. VIII. 1864. p. 96.

[7] Ibid. VIII. 1864. p. 96.

[8] Ibid. VIII. 1864. p. 155.

kamen. Ein in der Umgebung genannter Stadt erbeutetes Stück steht in der Sammlung des Piaristen-Obergymnasiums[1] in Szegedin.

1888.

Aus **Karansebes** (Com. Krassó-Szörény) theilt mir Friedrich Schwab,[2] Präses des dortigen Jagd-Clubs, mit, dass die ersten Steppenhühner in der ersten April-Hälfte von einem Club-Mitgliede gesehen wurden. Zwei Tage darauf beobachteten zwei andere Mitglieder einen großen Flug von 200 Exemplaren, auf die sie erfolglos Jagd machten. Als sich Schwab denselben Tag zur Stelle begab, fand er dort zwar die Hühner, selbe aber bereits so scheu, dass sie nicht mehr auf hundert Schritte aushielten. Nachdem mein Aufruf zur Schonung und Beobachtung der Fremdlinge in den Jagdzeitungen erschienen war, veranlasste Schwab die Schonung derselben und, da sie fast immer auf den sandigen Ufern des Temes-Flusses angetroffen wurden, auch die Sistierung der dort ausgeübten Entenjagd. Anfangs Mai wurden die Hühner von den unfern des Flusses auf ihren Feldern arbeitenden Leuten noch wiederholt gesehen, aber nur in kleinen Flügen von 6 bis 8 Stück; seitdem kamen sie nicht mehr zum Vorschein.

Wie Baron Vécsey an Stephan v. Chernel[3] berichtet, erlegte Graf E. Zichy ein ♀ in der ersten Maiwoche bei Klopodia in **Ferendia** (Com. Temes).

Auf der Herrschaft **Kis-Jenö**[4] (Com. Arad) sahen Feldarbeiter anfangs April 10—12 unbekannte Vögel, welche sich bei einem Sturme in einen Straßengraben flüchteten. Sie waren — wahrscheinlich infolge der Ermattung — so wenig scheu, dass drei Stück erschlagen werden konnten. Baron Wildburg, der nach einer Woche Federn und Füße derselben zu sehen bekam, erkannte, dass diese Reste Steppenhühnern angehörten. Ende des Monats zeigten sich am selben Orte 30 Stück

[1] O. Herman in: Term. tud. Közl. XX. 1888. p. 219.

[2] Vgl. auch: Hugos Jagdzeit. XXXI. 1888. p. 378; Weidm. XIX. 1888. p. 343.

[3] Term. tud. Közl. XX. 1888. p. 449—457; Lowiec vom 1. Juli 1888. p. 117; Mittheil. d. orn. Ver. in Wien. XII. 1888. p. 157—158.

[4] Steph. v. Chernel, l. c.

und anfangs Juni sah der Genannte unfern dieser Stelle 18 Stück.

In **Simand** [1] (Com. Arad) wurde im Mai ein Stück von Bauern gefangen, das der dortige Apotheker lebend erhielt, welches aber wieder entkam.

Wie K. Flatt [2] der ungarischen naturwissenschaftlichen Gesellschaft mittheilt, ließen sich im Körös-Thale auf dem Besitze seines Schwagers in **Mezö-Telegd** (Com. Bihar) Ende April 25—30 Stück sehen. Eines derselben verletzte sich am Telegraphendrahte.

Ein gleichfalls im **Biharer** [3] Comitate anfangs Mai geschossenes Stück hatte v. Chernel in Händen, und wie derselbe mir schreibt, kaufte Lad. Holló [4] Ende December 1 Stück am Wildpretmarkte in **Félegyháza** (Com. Bihar), welches jetzt in der Sammlung des dortigen Gymnasial-Museums steht. Im Kropfe befanden sich Grassamen.

In **Szinyeŕ-Varálja** (Com. Szatmár) beobachtete man im Juni nach Andreas v. Takácsy [5] 18 Exemplare. Aus dieser Schar schoss ein Feldhüter mit einer Pistole zwei Stück, die beim Comitats-Oberförster Palós präpariert stehen. Später wurden keine mehr gesehen.

Laut Dr. J. v. Madarasz,[6] Custos-Adjunct am ungarischen National-Museum, erhielt dasselbe 2 am 29. April im **Marmaroser** Comitat erlegte Steppenhühner (♂ und ♀).

Wie mir Domänen-Director A. L. Günther [7] aus Munkács (Com. Bereg) berichtet, erschienen am 29. April im Revier **Bereg-Ujfalu,** in der Nähe des Szernye-Sumpfes, 12 Stück auf einem Felde, von denen eines geflügelt wurde. Das Huhn,

[1] Steph. v. Chernel, l. c.

[2] O. Herman in: Term. tud. Közl. XX. 1888. p. 226; vgl. auch: Steph. v. Chernel, l. c.

[3] Steph. v. Chernel, l. c.

[4] Ibid.

[5] Term. tud. Közl. XXI. 1889. p. 84.

[6] Vgl. auch: Mittheil. d. orn. Ver. in Wien. XII. 1888. p. 86; Steph. v. Chernel, l. c.; Weidm. XIX. 1888. p. 311, 321.

[7] Vgl. auch: Hugos Jagdzeit. XXXI. 1888. p. 345; Österr. Forstzeit. VI. 1888. p. 128; Th. Lehoczky: Vasárnapi Ujság. XXXV. 1888. p. 755; Vadászlap. IX. 1888. p. 205; Steph. v. Chernel, l. c.

dessen Wunde bald geheilt war, wurde an Grafen Schönborn-Buchheim nach Wien geschickt.

In der ersten Hälfte des Mai zeigten sich 15 Stück im **Szabolcser** Comitate [1] und ein Stück wurde im selben Monat in **Gemés** [2] erlegt.

In **Medvedze** [3] (Com. Saros) wurde 1 Exemplar (wann?) geschossen.

Auf dem Besitze des Barons Alex. v. Vecsey bei **Bértz** [4] (Com. Zemplin) zeigte sich Mitte April ein Schwarm von 30—40 Stück, der sich drei Tage hindurch auf Brachfeldern herumtrieb.

Nach Prof. J. Geyer in Szepes-Igló wurde ein ♀ am 18. März auf einem Rapsfelde bei der Ortschaft **Garany** (Com Zemplin), unweit von Töke-Terebes, geflügelt und gelangte im September lebend in den Besitz des Obengenannten. (Da im März in Ungarn noch keine Steppenhühner beobachtet wurden, wohl aber im April solche auch im genannten Comitate auftraten, so scheint es mir wahrscheinlicher, dass sich obige Angabe auf den April beziehen dürfte.)

In der „Czékler Remise" bei **Sátoralja-Ujhely** [5] (Comitat Zemplin) wurde den 20. Mai 1 Exemplar gefangen, das in den Besitz Adalbert Félegyházys kam.

Nach einer „F. J." [6] unterzeichneten Notiz zeigten sich Steppenhühner auch im **Gömörer** Comitate.

Über das Auftreten im Zipser Comitate danke ich Dr Michael Greisiger [7] in **Szepes-Béla** folgende interessante Daten: „Am 30. April (es wehte warmer Süd-Wind, dabei war es größtentheils heiter, auch schon mehrere Tage vor und zwei Tage nachher; dann folgte Regen, Nord-Wind und Schneefall mit einer Temperatur unter 0°) sah man in den

[1] Vadász és Versenylap. IX. 1888. p. 205; vgl. auch Steph. v. Chernel, l. c.

[2] Steph. v. Chernel. l. c.

[3] Ibid.

[4] Ibid.

[5] Vadász és Versenylap. IX. 1888. p. 205; vgl. auch Steph. v. Chernel, l. c.

[6] Ibid. IX. 1888. p. 205; vgl. auch Steph. v. Chernel, l. c.

[7] Vgl. auch: Karpathen-Post. IX. Nr. 18 v. 3. Mai 1888: Term. tud. Közl. XXI. 1889. p. 125.

Morgenstunden über die Bélaer Stärkefabrik von Süd nach Nord eine Kette von circa 20 Stück rebhuhnartigen Vögeln mit quirrenden Lauten hinziehen. Am selben Tage fand ober Béla auf dem Feldriede „Kehr“ ein hiesiger Ökonom, Ad. Gabriel, einen Hahn, dessen linke Flügelspitze gebrochen war und frisch blutete. Diese Verletzung wurde ihm entweder durch einen Raubvogel oder, was weit wahrscheinlicher, durch Anfliegen an den durch dieses Feld gezogenen Telephondraht beigebracht. Um einige Feldriede weiter sah in den Vormittagsstunden desselben Tages ein anderer Ökonom circa 15 Stück solcher Hühner, aber getrennt in zwei Gesellschaften, auch mit quirrenden Tönen von Nord-West nach Süd-Ost streichen. Tags darauf meldeten mir mehrere hiesige Bürger, dass sie im Felde ober Béla, größtentheils auf Kleeäckern, circa 15 Stück rebhühnerähnliche Vögel, oft unmittelbar vor dem Pfluge einherlaufen oder herumstreichen gesehen hätten.

„Das mir übergebene geflügelte Huhn gab ich sogleich in den Taubenschlag. Es zeigte gar keine Furcht vor Menschen, pickte sofort Gesäme auf und verzehrte mit Vorliebe das Kraut von *Stellaria media,* hier ‚Mayer‘ genannt. Am zweiten Tage ließ es sehr häufig langgezogene Klagetöne hören und sträubte oft sein Gefieder. Es lebte mit den Tauben in guter Freundschaft. Da wollte es der Zufall, dass ein Taubenpaar auf dem Boden sein Nest anlegte. Als die Jungen ausgeschlüpft waren und die alten Tauben nicht mehr am Neste saßen, lief das Steppenhuhn öfters über selbes hinweg. Eines Morgens (23. Mai) fanden sich die jungen Tauben todtgetreten und das Steppenhuhn lag, am Kopf, Hals und Rücken gerupft, mit ausgeschlagenem linken Auge im Verenden am Boden.“

Wie der genannte Berichterstatter später meldet, „sah man auf dem angrenzenden **Rokuszer** Felde, am Saume des Waldes ‚Fitzen‘, am 24. April eine Kette von circa 14 Stück gegen West fliegen, und am 7. **Mai** zog eine sehr zahlreiche Kette ober **Béla** auf dem Felde ‚Steinriesch‘ gegen Norden. Den 12. **Mai** (kalter Nord-West-Wind, öfters Schneegestöber; tags vorher kalter Nord-Wind, trüb; tags nachher West-Wind, Schneegestöber, aber schon etwas wärmer) flog vormittags

circa 8 Uhr eine Kette von 15 Stück über Béla von Nord nach Süd. Bis zu dieser Zeit wurden öfters Steppenhühner auf den Feldern bei **Béla, Rokusz** und **Késmark** gesehen, doch konnte ich keine näheren Angaben erhalten."

Forstverwalter J. Guber und Förster Anton Kocyan in Zuberecz danke ich die Nachricht über ein im Comitat Árva erbeutetes Exemplar, das nach ersterem vom **Thurdosiner** Stuhlrichter Matyuka am 30 April erlegt wurde. Letzterem zufolge war es ein ♀, dessen Magen Hafer, Gerste, zwei Körner Wicken und etwas Sand enthielt. Der von Kocyan präparierte Vogel kam in die Sammlung des Schlosses in Árva-Váralya.

Bei **Ipoly-Nyék**[1] (Com. Hont) erlegten F. Haydin und B. Fischer im Mai 6 Stück aus einem Fluge von circa 40 Stück

In **Bajcs** (Com. Komorn) nahmen J. Rédely und J. Szilárd[2] am 4. Mai einem Raubvogel ein Steppenhuhn ab.

Aus der Umgebung von Ghymes (Com. Neutra) schreibt mir Graf K. Forgách wie folgt: „Auf einem Stoppelfelde der Nachbargemeinde **Család** — 15 *km* östlich von der Stadt Neutra — wurde am 9 Mai von einem dortigen Besitzer aus einer Kette von 12 – 15 Stück ein ihm unbekannter Vogel geschossen und mir zugesendet. Es war eine *Syrrhaptes paradoxus*-Henne, die ich sofort an die ornithologische Abtheilung des National-Museums nach Budapest sandte. Am selben Tage hat einer meiner Jäger, ein ziemlich verlässlicher Beobachter, auf meinem Jagdterrain — circa 5 *km* von Család entfernt — eine Kette von 20 Stück fremdartig fliegenden und sich meldenden Vögeln in beträchtlicher Höhe über den Kopf streichen gesehen. Die von meinem Jäger imitierten Laute der Vögel erinnerten mich lebhaft an das Melden der von mir in der algerischen Sahara geschossenen Wüstenhühner."

Im Pressburger Comitat sah zu Anfang Juni Lehrer K. Kunszt[3] bei **Schütt-Somerein** auf der Insel Schütt zwei Paare, welche wie Rebhühner aus einem Kornfelde aufstanden.

[1] Steph. v. Chernel, l. c.

[2] Vadászlap. IX. 1888. p. 179; vgl. auch Steph. v. Chernel, l. c.

[3] Steph. v. Chernel, l. c.

Über das Vorkommen im Wieselburger Comitate berichtet mir K. Schmid, gräflich v. Harrach'scher Waldmeister in Prugg bei Bruck a. d. L., Folgendes: „Bezüglich der Steppenhühner erlaube ich mir mitzutheilen, dass dieselben nicht auf der österreichischen Seite bei Bruck, sondern auf der ungarischen — auf den **Parendorfer** und **Neudorfer** Feldern — häufig in Flügen von 4 bis 8 Stück vorkamen. Zuerst wurden selbe im April auf den Saatfeldern bemerkt und ein Stück abgeschossen. Im Mai wurden vom Forstpersonale ein Hahn und eine Henne zum Ausstopfen erlegt. Ob selbe hier gebrütet haben, konnte bei der größten Aufmerksamkeit nicht ermittelt werden, da sich die Hühner zu sehr in dem aufgewachsenen Getreide deckten; doch ist dies zu vermuthen, da sich bei dem Ausstopfen des erlegten ♀ vollständig ausgebildete Eier fanden. Im August wurden die Steppenhühner in ganzen Flügen aus den Maisfeldern aufgetrieben, verschwanden aber zu Ende des Monats vollständig." (Vergleiche auch Nieder-Österreich: Bruck a. d. L.)

In einem Schreiben an Stephan v. Chernel[1] berichtet Ludwig Bajan aus Ödenburg: „Ich fuhr am 12. Mai in St. **Margareten** (Com. Ödenburg) bei dem vor drei Jahren entwässerten ‚Sulzteiche' vorüber. Die Strasse führte auf einer kleinen Hochebene, als ich ungefähr 20 Schritte neben dem Wagen eine Kette mir unbekannter Vögel erblickte. Bei genauer Beobachtung erkannte ich — nachdem ich die Beschreibung des Steppenhuhnes schon in den Zeitungen gelesen — dass es diese seltenen Wanderer waren. Die Vögel sassen auf einem Kornstoppelfelde, 22 an Zahl, und schienen sehr ermattet zu sein; denn erst ganz nahe kommend, flogen sie auf, machten einen Halbkreis vor dem Wagen und fielen nach kaum 50 Gängen wieder auf einem anderen Stoppelfelde ein. Sie standen sehr ungern auf und liessen im Fluge sonderbare Töne hören. Weder an dem vorhergehenden, noch an dem folgenden Tage sah man sie in der Umgebung. Am selben Tage wurden auch in **Kroisbach** — unweit von Ödenburg — in einem sehr lichten Walde 5 Stück angetroffen." — Wie

[1] Steph. v. Chernel, l. c.

ich einem späteren Briefe v. Chernels entnehme, hielten sich 11 Stück bei **St. Margareten** — am liebsten in der Nähe des entwässerten „Sulzteiches" — von Ende April bis in den Mai auf, welche ganz vertraut und furchtlos erschienen; auch später sollen welche noch gesehen worden sein.

In **Oszlop** (Com. Ödenburg) fieng der Müllermeister Veletics 1 angeschossenes Exemplar im Mai.

P. Stephan Fászl in Ödenburg benachrichtigt mich, dass Forstmeister Ruß in den ersten Tagen des Juni 5 Stück bei **Röjtök** (Com. Ödenburg) sah, welche sehr scheu waren.

„Nachträglich erfahre ich", schreibt mir Stephan v. Chernel, „das der Bauer Reisniger bei **Donnerskirchen** (Com. Ödenburg) anfangs Juni auch 2 Stück und der Verwalter Schulz ebenfalls 2 bei der Seemühle erlegte, wovon eines in der Sammlung des fürstlich Esterházy'schen Secretärs E. Huszty steht."

Im Mai fieng nach v. Chernel Dr. Nindl 1 Stück bei **Eisenstadt** (Com. Ödenburg), und wie mir Gutsverwalter E. Zdeborsky aus Keczöl mittheilt, wurden im August in der südlichen Gegend des Leitha-Gebirges bei **Eisenstadt** (Com. Ödenburg) Steppenhühner wahrgenommen.

In **Böny**[1] (Com. Raab) schoss v. Mihalyfi auf einem Brachfelde am 20. Juli 1 Stück, das sich in seinem Besitze befindet.

Auf seinem Gute **Vereb**[2] (Com. Stuhlweißenburg) sah Stephan v. Végh zu Ende Juni einen taubenartigen Vogel mit fasanenartigem Spiele, der offenbar ein Steppenhuhn war.

Zu besonderem Danke bin ich Professor Gabriel Szikla in **Stuhlweißenburg** (Com. Stuhlweißenburg) verpflichtet, welcher mir im Nachstehenden seine Beobachtungen aus der Umgebung der genannten Stadt mittheilte:

„Die ersten Steppenhühner trafen wir den 12. October, einem schönen Tage, an dem wir auf Rebhühner jagten. Eine Kette, aus der der alte Hahn geschossen wurde, ließ sich zertheilt in einem schmalen Maisfelde nieder. Auf einem

[1] Steph. v. Chernel l. c.
[2] Ibid.

kleinen Terrain von ungefähr einem halben Joch kamen wir fünf- bis sechsmal zu Schuss. Nachdem wir dieses Feld durchstreift hatten und einige Hühner wieder zurückgeflogen waren, wollten wir es nochmals absuchen. Kaum hatten wir aber einige Schritte zurückgemacht, als in unserer unmittelbaren Nähe, wo wir eben geschossen hatten, ein Steppenhuhn mit eigenthümlich pfeifendem Laut schnell in die Höhe stieg, aber gleich darauf, von P. Turiak getroffen, herabfiel. Es war ein ♂, das ein ganz eigenthümliches Kleid trug. Alle Exemplare, die ich gesehen, unterschieden sich von diesem. Jene waren ziemlich dunkel gefärbt und hatten die Flügeldecken, Schulter- und Rückenfedern dicht mit braunschwarzen Flecken geziert; dieses dagegen war ganz licht, an den vorerwähnten Partien einfärbig semmelgelb, und ließ nur an einigen Stellen hervortretende Flecke erblicken. Die Brust war fahlgelblich mit sehr schmaler Binde, und die Kropfgegend zeigte keine Spur von isabellfarbigen Federn. Der Vogel war sehr gut genährt, geradezu fett. Der Kropf war vollständig mit *Chenopodium album* angefüllt und enthielt sonst kein anderes Gesäme. Ich ließ mir, nachdem der Vogel für meine Sammlung abgebalgt war, den Körper braten und fand ihn äußerst zart und schmackhaft, ähnlich dem Wildbret eines jungen Fasans. Ein mir in zum Ausstopfen unbrauchbarem, zerschossenem Zustande zugekommenes dunkelgeflecktes ♂ ließ ich gleichfalls braten, doch bei diesem war das Fleisch, ungeachtet der sorgfältigsten Zubereitung, ungenießbar, hart und zähe.

[Nach diesem zu urtheilen und infolge des Umstandes, dass die Testikeln bei dem hellen Exemplare sehr klein. – bei dem dunklen stärker entwickelt waren, halte ich ersteres für einen jungen — letzteres für einen alten Vogel.]

„Als wir am 12. October das obengenannte Stück erbeutet hatten, war die Zeit schon zu vorgerückt, um weitere Nachsuche halten zu können. Tags darauf suchte ich trotz schlechter Witterung die ganze Gegend ab, und als ich schon alle Hoffnung aufgegeben hatte, standen auf einmal 6 Steppenhühner vor meinem Hunde auf. Sie erhoben sich hoch in die Luft, umkreisten mehrmals die Örtlichkeit und fielen schließlich in großer Entfernung auf einer dürren Wiese ein. Da ich

Hoffnung hatte, zu Schuss zu kommen, gieng ich nach, konnte sie jedoch ungeachtet des eifrigsten Suchens nicht mehr finden. Später erfuhr ich von A. Heisz, der am selben Tage in entgegengesetzter Richtung in unserem Revier auf einer Anhöhe jagte, dass er einen ihm unbekannten thurmfalkenartigen Vogel, welcher über seinen Kopf gestrichen war, geschossen, jedoch weggeworfen habe. Als ich dem Genannten ein ausgestopftes Steppenhuhn zeigte, erkannte er in ihm seinen Vogel.

„Seit dieser Zeit hörte ich nichts mehr von diesen interessanten Fremdlingen und glaubte, dass sie nach eingetretener Kälte (8—10° R.), welche wir im November hatten, uns längst verlassen hätten. Den 30. November gieng ich auf die Hasensuche durch ein dicht mit Gras bewachsenes Mais-Stoppelfeld. Ungefähr in der Mitte desselben stand mein Hund fest, so dass ich vor ihm Hühner vermuthete. Man kann sich meine Überraschung vorstellen, als in meiner unmittelbaren Nähe 5 Steppenhühner aufstanden. Da ich jedoch O. Herman in Budapest versprochen hatte, die Hühner zu schonen, um ihm Gelegenheit zur Beobachtung ihres Freilebens zu bieten, so schoss ich keines davon ab. Sie liessen sich kaum 50—60 Schritte weit auf einem Saatfelde nieder. Ich schlich mich nun auf beiläufig 30 Gänge nahe. Sie waren ganz zutraulich und trippelten Nahrung suchend mit ganz kleinen, aber raschen Schritten einher, den Körper wagerecht haltend. Während ich sie so betrachtete, lief eines schnell neben eine Erdscholle und drückte sich platt nieder. Wie auf Commando suchte ein jedes ein schützend Plätzchen, eine Scholle oder eine Vertiefung, und drückte sich so, dass man von den Thieren gar nichts sah. Die Ursache, welche sie veranlasste, sich zu verbergen, war das Erscheinen eines Sperbers, welcher unweit von ihnen dahinzog. Drei Stück lagen ganz nahe bei einander, und da sich nicht leicht wieder eine solche Gelegenheit bieten dürfte, beschloss ich sie auszunützen; ehe ich jedoch noch die Patronen ausgewechselt hatte, erhoben sie sich rasch, die bekannten Laute von sich gebend, und waren nicht wieder aufzufinden.

„Am 1. December sandte mir G. Kovács 1 geschossenes Exemplar, welches er denselben Tag unweit der Stelle, wo

ich die Hühner gefunden, geschossen hatte; er sah nur 3 Stück. Nach seiner Aussage ästen sie 10—12 Schritte vom Fahrwege entfernt und ließen sich nach dem Schusse wieder auf einem naheliegenden Felde nieder. Einige Tage später erfuhr ich, dass sich auf dem nämlichen Platze abermals welche aufhielten.

„Am 6. December besuchte ich die Örtlichkeit wieder, bei welcher Gelegenheit ich 1 Exemplar auf einem Sturzacker wahrnahm. Am 16. d. M. war ich mit O. Herman, der dieses Vogels wegen zu mir gekommen war, im Revier; obgleich wir nach allen Richtungen Umschau hielten, war doch kein Steppenhuhn zu finden.

„Die von mir beobachteten Hühner zeigten wenig Scheu vor den Menschen und wurden selbst durch wiederholte Nachstellungen nicht vorsichtiger. Sie hielten sich hier nur auf cultiviertem Boden auf und vermieden die in ihrer Heimat bevorzugten Salzböden, obwohl selbe in großer Ausdehnung hier vorhanden sind.

„Ihre Hauptnahrung bestand aus dem Samen von *Chenopodium album;* nur ein einzigesmal fand ich und zwar in dem Kropfe des am 1. December erlegten Stückes außer diesen auch Weizen- und Kornkörner.

„Nach meiner Überzeugung halten sich in unserer Gegend (das Schreiben datiert vom 14. Februar) noch immer einige Stück auf, und wenn wir einen schneefreien Winter haben, so ist Aussicht, dass sie das Frühjahr hier erleben werden."

Stephan v. Chernel zufolge wurde bei **Jaszalattyán** (Com. Jasz-Nagy-Kun-Szolnok) 1 Exemplar am 16. December lebend gefangen und gelangte in das Museum der Prämonstratenser in Steinamanger.

Wie Alexander Farkas [1] berichtet, erschien das Steppenhuhn im Sommer auch in der Umgebung von **Szentes** (Com. Csongrád). Auf der salzigen Puszta „Berki" schoss F. György ein einzelnes ♂, das im Kropfe kleine Käfer und Grassamen hatte.

[1] Term. tud. Közl. XXI. 1889. p. 179.

1889.

Nach Joh. Buza[1] erlegte der gräflich Josef **Majláth'sche** Waldhüter G. Csiba am 2. Februar in **Bodrogköz** bei Leányvár (Com. Zemplin) auf sehr kurze Entfernung ein ♂ auf der Wiese beim Mocska-Teiche, nahe beim Bodrog-Canale. Im Kropfe fanden sich Schilfsamen. Dieses Exemplar steht in der Sammlung der reformierten Hochschule in Bodrogköz.

Anton Kolosy,[2] Bürgermeister in **Kunhegyes** (Com. Jasz-Nagy-Kun-Szolnok), sah daselbst am 16. Februar nach Sonnenuntergang eine Schar von circa 15—20 Stück und bekam am 16. März durch einen Hirtenknaben 1 unter der Telegraphenleitung mit gebrochenem Flügel gefundenes Exemplar.

Siebenbürgen.

1863.

E. A. Bielz[3] zufolge wurden einzelne Exemplare im Lande erlegt, so z. B. bei **S.-Szt.-György** (Com. Háromszék).

[F. W. Stetter[4] erwähnt, dass sich bei **Hermannstadt** (Com. Hermannstadt) ein dem *Pterocles setarius* ähnliches Flughuhn — also wohl ein Steppenhuhn — gezeigt habe.]

1888.

Nach E. A. Bielz[5] „kamen diese Hühner Ende April zahlreich nach Siebenbürgen und wurden bei Hermannstadt, im Lazareth, am Ostrande des jungen Waldes bei **Heltau**, bei **Kleinscheuern** und **Stolzenburg** (Com. Hermannstadt), dann bei **S.-Szt.-György** (Com. Háromszék), im **Borgoer Passe** auf der Mogura Kálului (Com. Bistritz-Naszód), bei **Alvincz** (Com. Unterweißenburg) und **Torda** (Com. Torda-Aranyos) angetroffen.

Wie mir Kronprinz Rudolf mittheilte, erschienen gegen Ende April in den niederen Gestrüppen und auf den Hut-

[1] Term. tud. Közl. XXI. 1889. p. 125.

[2] Ibid. XXI. 1889. p. 179.

[3] Verhandl. und Mittheil. d. siebenb. Ver. f. Naturw. in Hermannstadt. XXXVIII. 1888. p. 81.

[4] Ibid. XV. 1864. p. 240.

[5] l. c.

weiden unfern des Schlosses **Görgény-Szt.-Imre** [1] (Com. Maros-Torda) Steppenhühner, wovon zwei Stück geschossen und seiner Sammlung einverleibt wurden. Josef v. Pausinger, kgl. Forsttaxator in Görgény-Szt.-Imre, berichtet mir über das Auftreten dieser Vögel, wie folgt: „Am 23. April hatte ich auf der sogenannten ‚Magdalene', südöstlich von Görgény, die Vertheilung der Dienstgründe vorzunehmen, als mich die Heger auf einen Flug Vögel aufmerksam machten, die unter vielem Lärm am Orsova-Bache herumstrichen und sich auch in der Nähe desselben niederließen. Bei der großen Entfernung hielt ich sie für Krickenten und kümmerte mich nicht weiter um sie, bis ich auf 200—300 Schritte auf einem Kornfelde Vögel bemerkte, die beim Herumlaufen fort mit den Flügeln herumschlugen, ohne aber aufzustehen. Dies nahm sich ganz eigenthümlich aus, hatte aber offenbar seinen Grund in dem grobscholligen Boden, auf welchem sich die Hühner infolge ihrer kurzen Beine nur mit Zuhilfenahme der Flügel im Gleichgewichte zu erhalten vermochten. Ich wollte eben hingehen und mir die Vögel in der Nähe besehen, als mich ein Forstwart aufmerksam machte, dass mein Hund, der ungefähr 150 Schritte von mir entfernt war, ein Volk Hühner stehe. Wirklich sah ich ungefähr 30 Schritte vor dem Hunde die Hühner laufen und dabei ebenso mit den Flügeln das Gleichgewicht zu erhalten suchen, wie die am Kornfelde. Ich ließ den Hund nachziehen, gieng selbst näher hin und erkannte sie als Steppenhühner. Als ich mich auf 50 Schritte genähert hatte, standen sie unter fortwährendem ‚Krik, krik' auf, umkreisten uns einigemale ganz nahe und fielen wieder in der Nähe des Orsova-Baches ein. Kaum war dieser Flug von circa 20 bis 25 Stück eingefallen, so erhoben sich zwei andere, viel stärkere Ketten und ein einzelnes Paar und kamen ganz in unsere Nähe, so dass man die spitzen Schwung- und Stoßfedern, sowie auch die Färbung deutlich ausnehmen konnte. Sie strichen einigemale auf den Feldern herum, und während sich ein Flug abermals niederließ, zog der andere und das einzelne Paar in südöstlicher Richtung über den Mocsárer

[1] Vgl. auch A. B. Meyer, l. c., und Hugos Jagdzeit. XXXI. 1888. p. 292.

Wald weiter. Nachmittags gieng ich mit Graf Mirbach, Praktikant Sugár und dem Schlosswärter Kroha hinaus, um, wenn möglich, einige dieser interessanten Thiere zu schießen. Wir fanden sie auch gleich auf dem Kornfelde, allein sie ließen uns nicht auf Schussweite in die Nähe kommen, sondern standen schon auf eine Entfernung von 80 bis 100 Schritt auf. Bei einem zweiten Versuche ergieng es uns ebenso, doch da sie uns ziemlich nahe umkreisten, gelang es dem Grafen Mirbach, einen sehr schönen Hahn und dem Praktikanten Sugár eine Henne zu erlegen. Trotz aller Mühe war es nicht mehr möglich, sich diesen Vögeln auf Schussweite zu nähern und wir mussten mit den beiden Stücken zufrieden sein, hoffend, dass es uns gelingen werde, den folgenden Tag noch einige zu erbeuten. Unsere Hoffnung blieb aber eine vergebliche, da keines der Hühner mehr zum Vorschein kam, obgleich wir die ganze Ebene zwischen Görgény und Libánfalva und mehrere Forstwarte die große Ebene am unteren Mocsár absuchten. Sie mussten daher nachts oder sehr zeitig früh fortgezogen sein. Einige Tage darauf erfuhr ich, dass auch auf der Hochebene bei Torda und auf den Feldern bei Nagy-Enyed Steppenhühner beobachtet und erlegt wurden, und da sowohl Torda als Nagy-Enyed südwestlich von hier liegen, und der erste von hier weggezogene Flug nach dieser Richtung abzog, so dürften dies die hier beobachteten Flüge gewesen sein. Sowohl im Laufen, als auch im Fluge ähneln sie mehr den Tauben als den Hühnern. Ihr Flügelschlag ist nicht so rasch, wie der unserer Hühnerarten, ihr Flug aber doch ein sehr schneller.“ Nach Baron Mirbach dürfte die Zahl der beobachteten Vögel circa 130 betragen haben.

Über das Vorkommen im Comitate Torda-Aranyos schrieb Dr. Julius Wolff, Apotheker in Torda, an J. v. Csató [1] in Nagy-Enyed, wie folgt: „Am 29. April kehrte mein Schwager Dr. Béla Harmath mit einem Gefährten von einer Entenjagd zurück. Die Sonne war eben im Untergehen, als sie hoch aus der Luft einen eigenthümlichen, wie ‚Brrr‘ lautenden Ton ver-

[1] Waidmannsh. VIII. 1888. p. 130—131; Vadászlap. IX. 1888. p. 179; vgl. auch Steph. v. Chernel, l. c.

nahmen, und hinaufblickend in einer Entfernung von circa 300 Schritten eine Schar ihnen unbekannter Vögel gewahrten, welche in beiläufig 20 Meter Höhe umherkreisten. Die Jäger, welche vermeinten, dass sich ihnen die Vögel nähern würden, ließen sich auf der Erde nieder. Nach drei- bis viermaligem Umherkreisen fielen die Hühner auf 400 Schritte auf einem trockenen, unbegrasten Brachfelde ein, ihre Flügel beim Niederlassen horizontal bewegend. Die Jäger näherten sich ihnen, aber schon auf 200 Schritte erhob sich ein einzelnes Stück und nach weiteren 50 Schritten die ganze Schar, dabei ihren Ruf ausstoßend. Auf vier Schüsse, welche aus großer Entfernung auf den aus circa 30 Stücken bestehenden Flug abgegeben wurden, stürzte ein Vogel gleich zu Boden, ein anderer folgte noch eine Zeit dem Fluge und fiel dann auch herab. Ihr Auffliegen war geräuschvoll, wie das der Rebhühner; anfangs flogen sie niedrig, doch konnte infolge der Dunkelheit ihr Weiterflug nicht beobachtet werden. Eine Nachsuche am nächsten und dem folgenden Tage, an der sich mehrere Jäger betheiligten, blieb ganz resultatlos, obgleich Feldhüter behaupteten, noch zehn Tage später solche Hühner gesehen zu haben."

Der erstgeschossene Vogel (♀), welcher sehr stark verletzt war, verendete den nächsten Tag und kam in die Sammlung J. v. Csatós in Nagy-Enyed. Der Magen war vollgepfropft mit Samen einer *Atriplex*-Art, die noch von den grünen Kelchblättern umhüllt waren. Das zweite Exemplar erholte sich bald vollständig, vermauserte in der Gefangenschaft und befindet sich im Besitze Harmaths.

Im Comitate Klausenburg traf Baron Julius Kemény, wie derselbe unter dem 7. Juni J. v. Csató berichtete, vor ein paar Wochen — also wohl anfangs Mai — einen Flug von 10 bis 15 Exemplaren bei **Puszta Kamarás,** in der sogenannten „Mezöség". Sie flogen einige Meter über dem Boden von Nord nach Süd und gaben einen knarrenden Ton von sich.

In **Nagy-Enyed** (Com. Unter-Weißenburg) sah J. v. Csató [1]

[1] Mittheil. d. orn. Ver. in Wien. XII. 1888. p. 87 und l. c.; vgl. auch Steph. v. Chernel, l. c.

am 20. April abends 5 Vögel von einem Brachfelde auffliegen. Soweit die Dämmerung es zuließ, konnte man an den rasch verschwindenden spitze Flügel unterscheiden und die Stimme, welche sie hören ließen, erinnerte an das Zirpen der Grillen. v. Csató zweifelt nicht, dass dies Steppenhühner waren. Eine Nachsuche von Seite des Comitats-Försters am folgenden Tage war erfolglos.

Am 20. oder 21. April traf eine Bäuerin bei **Tartaria** (Com. Unter-Weißenburg) auf einem Saatfelde 1 einzelnes Stück und betäubte es mit einem Stockhiebe, worauf sie es zu dem Apotheker nach Al-Vincz brachte, wo es Alexander v. Buda am 24. halb abgebalgt vorfand und erwarb. Auch dieser Vogel war ein ♀ und hatte eine Schusswunde, woraus sich seine scheinbare Zutraulichkeit erklärt. Von A. v. Buda ausgestopft, steht dieses Exemplar gleichfalls in v. Csatós [1] Sammlung.

Nach Mittheilung an v. Csató beobachtete Alexander v. Buda den 5. Mai 6 Steppenhühner mit dem Fernrohre bei **Al-Vincz** [2] (Com. Unter-Weißenburg). Ihre große Scheuheit ließ keine Annäherung zu.

Wie der reformierte Pfarrer Alexander Tokos in **Vajasd** (Com. Unter-Weißenburg) J. v. Csató erzählte, wurden auf den Saatfeldern zu Ende April bei 200 Stück in einer Schar gesehen. Die Vögel waren nicht scheu.

Aus Karlsburg schreibt mir Forst-Ingenieur Th. Wokřzal [3]: „Eine aus 20 Stück bestehende Kette traf ich nicht weit von Petroseny auf einer Waldwiese unter **Piatra rosia** (Com. Hunyad) [1100 M. abs. Höhe] in einer mit langem, alten Grase und kurzem spärlichen Gestrüpp bewachsenen großen Steinhalde am 27. September und am 1. October nochmals an derselben Stelle an und las auch eine Handvoll Federn eines wohl von einem Raubvogel gekröpften Huhnes auf. Während der genannten Tage war mir das fleißige Rütteln verschiedener Raubvögel ober der erwähnten Örtlichkeit aufgefallen

[1] v. Csató, v. Chernel und A. B. Meyer, l. c.

[2] Vgl. auch A. Reichenow: Cab. Journ. f. Orn XXXVII. 1889. p. 28.

[3] Vgl. auch L. in: Hugos Jagdzeit. XXXII. 1889. p. 276.

und dieses führte zur Entdeckung der Hühner. Ich sah selbe deutlich auf circa 40 Schritte und vermuthe, dass sie nach Rumänien zogen."

Auf dem Szépmezö bei **Sepsi-Szt.-György** [1] (Com. Háromszék) fielen 70—80 Exemplare am 25. April ein und wurden einige erlegt. Ein von dort herrührendes Stück wurde nach Torda gebracht, wo es Dr. Wolff kaufte und dem Museum nach Klausenburg sandte.

Aus der Umgebung von **Hermannstadt** (Com. Hermannstadt) bekam das ungarische National-Museum laut Mittheilung von Dr. Julius v. Madarász [2] am 29. April ein ♀ und nach Berger [3] wurden daselbst am 1. Mai 7 Stück gesehen.

In den ersten Tagen des Mai hat man nach J. v. Csató bei **Heltau** und **Stolzenburg** (Com. Hermannstadt) je 1 Exemplar angetroffen und erlegt.

[1] v. Csató und v. Chernel, l. c.; Weidm. XIX. 1888. p. 311.

[2] Mittheil. d. orn. Ver. in Wien. XII. 1888. p. 86—87; The Ibis. 1888. p. 375; vgl. auch v. Chernel und A. B. Meyer, l. c.; Weidm. XIX. 1888. p. 205; Cab. Journ. f. Orn. XXXVII. 1889. p. 27.

[3] Vgl. A. Reichenow: Cab. Journ. f. Orn. XXXVII. 1889. p. 28.

Chronologische Übersicht.

Jahr?

[Szegedin (Com. Csongrad), Ung. Einem alten Jäger zufolge, welcher 1863 in der Umgebung der Stadt Steppenhühner erlegte und von seinem Vater 50 Jahre vorher die Beschreibung selber gehört hatte, sollen diese zuweilen vorkommen.]

1861.

[Szegedin. Der Vorgenannte will in der Umgebung eine Schar gesehen haben.]

1863.

Allgemeine Angaben.

Chlumec a/C. (Neu-Bydžow), Böhm. Eine Schar, 2 Paare †.[1] — *Dobříš* (Przibram), 10 bis 12 St., 1 ♂ †. — Vor *Prag* 1 ♀ †. — Dalmatien: wo? 1 St. †. — *Horn* (Horn), N.-Österr., ♂ †. — *Weitra* (Zwettl), ♂ †. — *Brunecken* (Brunecken), Tirol, ♂ und ♀ †. — Wieselburger, Komorner und Ödenburger Comitat (Ung.). Beobachtet, in letzterem 2 St. †. — *Parád* (Com. Heves). Eine große Schar, 2 St. †. — *Nagy-Kunság* (Com. Szolnok). 10 bis 12 St. — *Arad* (Com. Arad). Etliche beobachtet. — Siebenbürgen. Einzelne †, so z. B. bei *Szt.-György* (Com. Háromszek). — *Hermannstadt* (Hermannstadt). 1 St. ? gesehen.

Sommer. *Csorna* (Com. Ödenburg), Ung. 12 St., 2 St. und einige weitere †.

Specielle Angaben.

Mai. *Preduzzo* (Cavalese), Tirol. 2 St., 1 ♀ gef. — *Bugyi* (Com. Pest), Ung. ♂ †.

5. *Aujezd* (Brünn), Mähr. 4 St., 1 ♀ †.

[1] Bedeutet erlegt oder verunglückt.

8. Mai. *Brzezina* (Brody), Galiz. Kleiner Flug, 2 St. †.

14. *Hracholusk* (Prachatitz), Böhm. 13 St., 1 St. †.

15. *Techeschendorf* (?), Mähr. 150 St., 2 St. †.

19. *Sárrét* (Com. Fehér), Ung. Größere Schar, 1 ♀ †.

23. *Apetlon* (Com. Wieselburg), Ung. Zuerst gesehen, 1 ♂ †; blieben und brüteten (vgl. Juni).

Juni. *Czernowitz,* Bukow. 1 St. †. — *Chrzanow,* Galiz. Etliche. — *Tolmein* (Görz), Görz. 1 St. gefangen.

3. 1 erlegtes Stück wurde zur Bestimmung nach Wien gebracht.

Ende Juni. *Gmünd* (Waidhofen a. d. T.). 1 St. †. — *Apetlon* (Com. Wieselburg), Ung. (Vgl. 23. Mai.) In dichten Scharen.

24. Juli. *Mannsburg* (Stein), Krain. 1 St. †.

15. September. *Puszta Farkas* (Neutra), Ung. 5 St., 2 St. †.

1864.

? *Neumarkt* (Neumarkt), Galiz. 3 St. †.

Winter. Am Budapester Markte 2 St.

Ende Januar. *Apetlon* (Com. Wieselburg), Ung. 30 St., 1 St. †; wurden noch bis März gesehen. (Vgl. auch März.)

Februar. *Szegedin* (Com. Csongrad), Ung. Einige †.

Ende Februar. Ibid. 2 St. †.

März. *Apetlon* (Com. Wieselburg), Ung. (Vgl. Ende Januar.)

1865.

October. *Kalksburg* (Hietzing), N.-Österr. Ein einzelnes Stück.

1879.

? *Hohenbruck* (Hartberg?), Steierm. 3 St., 1 St. †.

1887.

Ende October bis November. *Grodzisko-Debno* (Lancut), Galiz. Zwei bis drei 10 bis 15 St. starke Ketten, 3 St. †.

[**Ende October** bei *Roith* (Wels), O.-Österr. Eine Kette, der Beschreibung nach Steppenhühner.]

1888.

Allgemeine Angaben.

Frühjahr. Böhmen. *Reichstadt* (Böhm.-Leipa). Ein Flug, 1 St. unter dem Telegraphendrahte ohne Kopf gefunden.

Bukowina. Sehr zahlreich im östlichen Theile, namentlich bei *Hliboka* (Sereth), wo Flüge von 50 bis 60 St. erschienen.

Tirol. *Gluirns* (Meran). 4 St. durch einige Tage.

Ungarn. Wurde auch im *Gömörer* Comitate beobachtet. — *Medvedze* (Saros). 1 St. †. — *Szentés* (Com. Csongrad), Ung. Erschien in der Umgebung, 1 ♂ †.

Sommer. Nieder-Österreich. Bei *Bruck a. d. L.* ein Flug von über 80 St., mehrere erlegt.

Herbst. Böhmen. Bei *Tetschen* (Tetschen) öfters 14—16 St. gesehen.

Mähren. *Groß-Seelowitz* (Auspitz). Zur Zeit der Hühnerjagden einzeln unter Rebhühnern gefunden.

Specielle Angaben.

Mitte März. *Toutry* (Kotzman), Bukow. Die ersten westlich ziehend.

18. *Garany* (Zemplin), Ung. 1 St. geflügelt.

April. *Jaslo* (Jaslo), Galiz. Traten in größerer Menge auf, paar †. — *Parendorf-Neudorf* (Wieselburg), Ung. Häufig in Gesellschaften von 4 bis 8 St., 1 †. (Vgl. Mai.)

3. *Tereblestie* (Sereth), Bukow. Bis zum 29. Flüge von 7 bis 80 St. nach S.-W.

4. *Königsaal* (Smichov), Böhm. 100 St. bis 8., 1 St. †.

Anfangs April. *St. Georgen* (Wels), O.-Österr. 7 St. bis zum Höherwerden des Getreides. — *Kis-Jenö* (Arad), Ung. 10 bis 12 St. (Vgl. Ende d. M.)

Erste Hälfte April. *Karansebes* (Krasso), Ung. Die ersten, zwei Tage später ca. 200 in einer Schar.

Mitte April. *Rudnik* (Tarnobrzeg), Galiz. Ein Schwarm, wovon 4 St. an dem Telegraphen anflogen: 1 St. †, 3 leicht ver-

letzt. — *Bértz* (Zemplin), Ung. Ein Schwarm von 30 St. durch drei Tage anwesend.

Zweite Hälfte April. *Steinfeld* (Neunkirchen), N.-Österr. Ca. 200, wovon 2 in *Theresienfeld,* 1 in *Frohsdorf* †, 1 am Telegraphen verunglückte. (Vgl. auch 5. Juni.)

16.—18. *Drosendorf* (Waidhofen a. d. T.), N.-Österr. Zwei starke Ketten.

18. *Mokrzyszów* (Tarnobrzeg), Galiz. 30 St.

19. Ebenda Hauptdurchzug; den ganzen Tag folgte in Zwischenpausen von ca. einer Viertelstunde eine Kette (15 bis 20 St.) der anderen in n.-w. Richtung.

20. Ebenda zwei Flüge. — *Radziechow* (Zloczów), Galiz. 1 St. †. — *Nagy-Enyed* (Unt.-Weißenburg), Siebenb. 5 St.

20. oder **21.** *Tartaria* (Unt.-Weißenburg), Siebenb. 1 verwundetes St. gefangen.

21. *Rožnov-Cernožice* (Königinhof), Böhm. 14 St., ♂ und ♀ †; wurden noch mehrere Tage beobachtet. — *Straza* (Radautz), Bukow. Weit über 1000 in Flügen zu 20—100, 5 St. †; der Durchzug dauerte bis 24. — *Kornalowice* (Sambor), Galiz. Ca. 100 St., ♂ und ♀ †.

23. *Oberwikow* (Radautz), Bukow. 12 St. — *Mardzina* (Radautz), Bukow. 30—40 St. von S.-O. nach N.-W. — *Tereblestie* (Sereth), Bukow. (Vgl. 3. April.) — *Görgény-Szt.-Imre* (Maros-Torda), Siebenb. Ca. 130 St. in Flügen, ♂ und ♀ †.

24. *Straza.* (Vgl. 21.) — *Bahna* (Radautz), Bukow. 12 bis 13 St., 5 St. †. (Vgl. 25., 29. d. M.) — *Rokusz* (Zips), Ung. Ca. 14 St. nach W.

25. *Bahna* (Radautz), Bukow. 10 St. von O. nach N.-W., ♀ †. — *Barszczowice* (Lemberg), Galiz. ♂ †. — *Petronell* (Bruck a. d. L.), N.-Österr. 8 bis 10 St. — *Sepsi-Szt.-György* (Háromszék), Ung. 70 bis 80 St., einige †.

26. *Dittersbach - Kunersdorf* (Friedland), Böhm. Ca. 100 St., 1 St. †. *Berlince*, Bukow. In Scharen ziehend. — *Sereth* (Sereth), Bukow. In Scharen ziehend. — *Solka* (Radautz), Bukow. Bis 2. Mai acht Flüge von je 15 bis 30 St. —

Frasin (Radautz), Bukow. Ca. 200 durch zwei Tage, dann in östl. (?) Richtung abgezogen. — *Hardeggthal* (Radautz), Bukow. Bis 29. Flüge von 8—16 St. — *Altstadt* (Ung.-Hradisch), Mähr. 30 bis 35 St.

27. April. *Rückersdorf* (Friedland), Böhm. Über 30 St.

28. *Krasna* (Storożynetz), Bukow. 50 St. nach N. — *Stryi* (Stryi), Galiz. 1 St. †.

29. *Bahna* (Radautz), Bukow. Noch einzelne Ketten von 10 bis 14 St. von O. nach N.-W. (Vgl. 24., 25. d. M.) — *Hardeggthal* (Radautz), Bukow. Zuletzt gesehen. (Vgl. 26. d. M.) — Zwischen *Warasdin* (Warasdin), Kroat., und *Pettau* (Pettau), Steierm. Ca. 80 St. n. W. — *Bereg-Ujfalu* (Bereg), Ung. 12 St., 1 St. †. — *Marmaros*, Ung. ♂ und ♀ †. — *Torda* (Torda), Siebenb. Ca. 30 St., 2 St. †. (Vgl. 9. Mai.) — *Hermannstadt* (Hermannstadt), Siebenb. ♀ †.

30. *Friedburg* (Braunau), O.-Österr. Ca. 30. (Vgl. 2. Mai.) — *Szepes-Béla* (Zips), Ung. Ca. 20 von S. nach N., 1 St. vom Telegraphendraht verletzt; ca. 15 St. in zwei Gesellschaften von N.-W. nach S.-O. (Vgl. 1. Mai.) — *Thurdosin* (Arva), Ung. 1 ♀ †.

Ende April. *Tetschen* (Tetschen), Böhm. Sollen mehrmals gesehen worden sein. — *Franzthal* (Czernowitz), Bukow. Zahlreiche Flüge von 30 bis 50 St., im ganzen wohl mehrere Hunderte. — Galizien. In Scharen von 100 St. — *Babince* (Rohatyn), Galiz. Täglich mehrere Flüge. (Vgl. anfangs Mai. — *Codorow* (Bobrka), Galiz. Scharen von 50 bis 100 St. durch ca. 10 Tage. — *Olejow* (Zloczow), Galiz. Einige durchfliegende Züge. — Bei *Przemysl* (Przemysl), Galiz. erlegte ♀♀ hatten legereife Eier. — *Peterswald* (Mistek), Mähr. 25 St. — Bei *Petronell* (Bruck a. d. L.), N.-Österr. 20 St. — *Mezö-Telegd* (Bihar), Ung. 25 bis 30 St., 1 St. † unter der Telegraphenleitung. — *Kis-Jenö* (Arad), Ung. 30 St. (Vgl. anfangs April, anfangs Juni. — *St. Margareten* (Ödenburg), Ung. 11 St. bis Mai, angeblich auch später noch. — Siebenb. Bei *Hermannstadt*, im Lazareth, bei *Heltau*, *Kleinscheuern* und *Stolzenburg* (Hermannstadt), bei *S.-Szt.-György* (Háromszék), *Borgoer Pass* (Bistritz-Naszód), *Alvincz* (Unter-

weißenburg), *Torda* (Torda-Aranyos), beobachtet. — *Vajasd* (Unterweißenburg), Siebenb. Ca. 200 zusammen.

Mai. *Schluckenau* (Schluckenau), Böhm. 1 St. † gefunden. — *Grafenstein* (Reichenberg), Böhm. Ca. 20 St. — *Bärnsdorf* (Friedland), Böhm. Einige wurden gesehen. — *Wlaschim* (Beneschau), Böhm. 2 St. gesehen, 1 gefangen. — *Unterkralowitz* (Ledeč), Böhm. 1 St. †. — *Borgo-Erizzo* (Zara), Dalm. Ein Flug? — *Poljica di Nona* (Zara), Dalm. 1 St. † und gegessen. — *Theresienfeld* (Wiener-Neustadt), N.-Österr. 100 bis 150 St., einige geschossen; bis zur zweiten Hälfte 1 Paar beobachtet. — *Kottingbrunn* (Baden), N.-Österr. Es waren welche sichtbar, die vermuthlich da auch brüteten. — *Tullnerfeld* (Hernals), N.-Österr. Mehrere geschossen oder † aufgefunden. — *Mährische Grenze.* 1 St. †. — *Simand* (Arad), Ung. 1 St. gefangen. — *Gemés* (Zabolcs), Ung. 1 St. †. — *Ipoly-Nyék* (Hont), Ung. Ca. 40 St., 6 St. †. — *Parendorf-Neudorf* (Wieselburg), Ung. (Vgl. April). Noch da, ♂ und ♀ †, letzteres mit ausgebildetem Ei. — *St. Margarethen* (Ödenburg), Ung. 11 St. (Vgl. Ende April.) — *Oszlop* (Ödenburg), Ung. 1 angeschossenes St. gefangen. — *Eisenstadt* (Ödenburg), Ung. 2 St. gefangen.

Anfangs Mai. *Niemes* (Böhm.-Leipa), Böhm. 8 St., 2 †. — *Budenitz* (Schlan), Böhm. 1 St. †. — *Třeskonitz* (Saaz), Böhm. 1 St. †. — *Babince* (Rohatyn), Galiz. Täglich mehrere Züge in n. Richtung; je 1 St. bei *Ujscie Biskupie* (Borszczów) und *Sinków* (Zaleszczyki), Galiz. unter dem Telegraphen verletzt gefunden. (Vgl. Ende April.) — *Karansebes* (Krassó), Ung. Wiederholt noch kleine Flüge von 6—8 St. (Vgl. erste Hälfte April.) — *Ferendia* (Temes), Ung. 1 St. †. — *Biharer Comitat* (Ung.). 1 St. †. — *Puszta Kamaras* (Klausenburg), Siebenb. 10 bis 15 St. — *Heltau* und *Stolzenburg* (Hermannstadt), Siebenb. Je 1 St. †. — *Mezöseg* (Torda-Aranyos). 10 bis 15 St. von N. nach S.

Erste Hälfte Mai. *Szabolcser Comitat* (Ung.). 15 St.

I. *Černik* (Kolin), Böhm. Ca. 100, 2 St. †. — *Szepes-Béla* (Zips), Ung. 15 St. — *Hermannstadt* (Hermannstadt), Siebenb. 7 St.

2. **Mai.** Ebendaselbst 16 bis 17 St., 4 St. †; bis 6. d. M. 6 bis 7 St. — *Solka* (Radautz), Bukow. (Vgl. 26. April.) — *Derewina* (Zolkiew), Galiz. Bis 10. täglich Flüge von 15 bis 20 St.; 2 St. †, 1 St. unter dem Telegraphen †. — *Dobanovci* (Mitrowitz), Slav. 2 gesehen, 1 St. lebend gefangen. — *Friedburg* (Braunau), O.-Österr. ♂ und ♀ †. (Vgl. 30. April.) Die Vögel hielten sich noch ca. 8 Tage auf und verschwanden dann.

3. *Großlippen* (Saaz), Böhm. 4 St. nach W., 1 St. †. — *Kamen* (Spalato), Dalm. ♀ unter dem Telegraphendraht †. — *Radziechow* (Zloczow), Galiz. 2 St. †. — *Stryi* (Stryi), Galiz. 2 St. †. — *Friesing-Prinzersdorf* (St. Pölten), N.-Österr. 2 St. † unter dem Telegraphen.

3. oder **4.** *Böhmisch-Brod* (Böhm.-Brod), Böhm. 34 bis 40 St.

4. *Enzesfeld* (Baden), N.-Österr. Eine Kette durch mehrere Tage; 2 St. †, 1 St. später bei Tornau unter dem Telegraphen gefunden. — *Bajcs* (Komorn), Ung. 1 von einem Raubvogel geschlagenes St.

5. *Großlippen* (Saaz), Böhm. 20 St. von O. nach W. (Vgl. 3. Mai.) — *Olejow* (Zloczow), Galiz. Ein Paar gesehen und dann fortgezogen. — *Al-Vincz* (Unterweißenburg), Siebenb. 6 St.

6. *Černik* (Kolin), Böhm. 6 bis 7 St. (Vgl. 1., 2. Mai. — *Neudorf* (Brünn), Mähr. Zwischen dem 6. und 8. d. M. 10 St. von S.-O. nach N.-W.

7. *Szepes-Béla* (Zips), Ung. Eine große Kette gegen N. (Vgl. 1. und 12. Mai.).

8. *Lukawetz* (Leitmeritz), Böhm. 25 bis 30 St. von N.-O. nach S.-W. — *Oslawan* (Brünn), Mähr. 8 St. von O. nach W. — Bei *Wiener-Neustadt* (W.-Neustadt), N.-Österr. 2 ♂ † unter dem Telegraphen.

9. *Gurein* (Brünn), Mähr. Ca. 20 St. gegen O. — *Család* (Neutra), Ung. Eine Kette von 12 bis 15 St., 1 St. † und eine zweite Kette von 20 St. gesehen. — *Torda* (Torda), Siebenb. Es wurden welche beobachtet.

10. *Untermoldau* (Krumau), Böhm. 1 St. † unter dem Telegraphen. — *Cavalese* (Cavalese), Tirol. 2 St., 1 St. †, das

zweite noch einige Tage beobachtet. — *Derewina* (Zolkiew), Galiz. (Vgl. 2. d. M.)

11. Mai. *Dittersbach-Kunersdorf* (Friedland), Böhm. Ca. 30 bis 40 St.

12. *Hönigstein* (Rudolfswerth), Krain. 1 St. gefangen. — *Szépes-Béla* (Zips), Ung. 15 St. von N. nach S. (Vgl. 30. April, 1. und 7. Mai.) — *St. Margareten* (Ödenburg), Ung. 22 St. — *Kroisbach* (Ödenburg), Ung. 5 St.

14. *Martinjak* (Loitsch), Krain. 2 St.

15. *Steinschönau* (Tetschen), Böhm. 8 St., 1 ♀ †.

Mitte Mai. *Heinersdorf* (Friedland), Böhm. Ca. 25 St. — *Großotschehau* (Podersam), Böhm. Ca. 25 St. — *Jamolitz* (Kromau), Mähr. An einem Tage 4, am andern 14 St. — *Theresienfeld* (Wr.-Neustadt), N.-Österr. (Vgl. Mai.) — *Triest*, Küstenl. 1 St. lebend gefangen.

16. *Jesenic* (Kgl. Weinberge), Böhm. Einige.

18. *Třebotau* (Smichov), Böhm. Ca. 100 St.

19. Ebendaselbst die Schar in drei Flüge von 8, 13 und 40 St. aufgelöst, 1 St. †; die folgenden Tage sah man nur Gesellschaften von 2 bis 6 St., und die letzen am 24. d. M. — *Rückersdorf-Bärnsdorf* (Friedland), Böhm. 1 St.

20. *Beneschau* (Beneschau), Böhm. Zwischen dem 20. bis 28. eine Kette von 9 St. angeblicher Steppenhühner. — *Sátoralja-Ujhely* (Zemplin), Ung. 1 St. gefangen.

24. *Třebotau* (Smichov), Böhm. Die letzten. (Vgl. 18., 19. Mai.) — *S. Cassiano* (Zara), Dalm. 12 St., 2 St. †. — *Kleczang* (Gorlice), Galiz. Ca. 40 St.

26. *Dlouhá* (Krumau), Böhm. 1 ♀ †.

31. *Zemonico* (Zara), Dalm. 1 ♀ † mit Brutfleck.

Ende Mai. *Olejów* (Zloczow), Galiz. Beobachtet in Scharen von 20 bis 30 St. — *Tschernembl* (Tschernembl), Krain. Angeblich stärkere Ketten.

Juni. *Losdorf* (Tetschen), Böhm. Zeigte sich in diesem Monate wiederholt. — *Ottnang* (Vöcklabruck), O.-Österr. 2 St. beobachtet. — *Szinyeř-Váralja* (Szatmár), Ung. 18 St. beobachtet, 2 St. †. — *Donnerskirchen* (Ödenburg), Ung. 1 St. †.

Anfangs Juni. *Kunersdorf* (Friedland), Böhm. 1. St. — *Olejów* (Zloczow), Galiz. Beobachtet. — *Bruck a d L.* (Bruck a. d. L.), N.-Österr. ♀ mit legereifem Ei †. — Bei *Wiener-Neustadt* (Wr.-Neustadt), N.-Österr. einige unter dem Telegraphen †. — *Kis-Jenö* (Arad), Ung. 18 St. (Vgl. anfangs und Ende April. — *Schütt-Somerein* (Pressburg), Ung. 2 Paare. — *Röjtök* (Ödenburg), Ung. 5 St. — *Donnerskirchen* (Ödenburg), Ung. 4 St. erlegt.

4. *Sauerbrunnen* (Wr.-Neustadt), N.-Österr. 1 St. — *Bruck a. d. L.* (Bruck a. d. L.). 1 ♀ †.

5. *Bursztyn* (Rohatyn), Galiz. 12 St. nach N.

6. *Dobanovci* (Mitrowitz), Slav. Ca. 120 St., 1 St. † und gegessen.

Ende Juni. *Vereb* (Stuhlweißenburg), Ung. 1 St.

Juli. Bei *Znaim* (Mähr.) 1 St. gefangen. — *Wetzdorf* (Ober-Hollabrunn), N.-Österr. 1 St. † und gegessen.

1. *Olejów* (Zloczow), Galiz. 1 Paar.

19. *Myczkowce* (Lisko), Galiz. 1 St. †.

20. *Böny* (Raab), Ung. 1 St. †.

23. *Kleczany* (Gorlice), Galiz. 1 St.

August. *Tereblestie* (Sereth), Bukow. Ca. 70 gegen Rumänien ziehend. — *Joslowitz* (Znaim), Mähr. Beobachtet einzeln und in Paaren. — *Parendorf-Neudorf* (Wieselburg), Ung. In Flügen in den Maisfeldern, Ende d. M. verschwunden. (Vgl. April und Mai.) — Bei *Eisenstadt* (Ödenburg), Ung., welche gesehen.

21. *Olejów* (Zloczow), Galiz. Zwei Züge zu je 5 und 13 St.

30. *Joslowitz* (Znaim), Mähr. 1 St.

Anfangs September. *Gaywitz b. Bonitz* (Znaim), Mähr. 1 St.

9. *Olejów* (Zloczow), Galiz. 5 St. auf der Wintersaat.

27. *Piatra rosia* (Unterweißenburg), Siebenb. 20 St. bis 1. October, 1 St. von einem Raubvogel gekröpft.

28. *Gerasdorf* (Korneuburg), N.-Österr. Etliche.

Ende September. *Lösch* (Brünn). Mähr. 1 Kette. — *Nußlau* (Auspitz), Mähr. 1 St. † (unter Rebhühnern).

Anfangs October. *Roth-Petschkau* (Kolin), Böhm. 9 St. bis 7. December. — *Lutein* (Proßnitz), Mähr. 1 Kette (wohl die von Lösch; vgl. Ende September), 1 ♀ †, die übrigen nach S.

1. *Piatra rosia* (Unterweißenburg), Siebenb. Die 20 St. (vgl. 27. September) zuletzt.

10. *Olejów* (Zloczow), Galiz. Die letzten Züge.

12. *Stuhlweißenburg* (Stuhlweißenburg), Ung. ♂ †.

13. Ebenda. 6 St., 1 St. †. (Vgl. auch 30. Nov.)

Mitte October. *Tieschan* (Auspitz), Mähr. 1 St. (unter Rebhühnern) †.

18. *Bruck a. d. L.* (Bruck a. d. L.), N.-Österr. 1 St. †.

20. *Lassee-Haringsee* (Groß-Enzersdorf), N.-Österr. ♂ †.

Ende October. *Pisek* (Pisek), Böhm. Mehrere, 1 St. † und gegessen.

November. *Geras* (Horn), N.-Österr. 1 St.

Anfangs November. *Dzikowice* (Kolbuszow), Galiz. 3 St., Mitte d. M. ♂ †, die übrigen bis Ende December. — *Theiß* (Krems), N.-Österr. 1 St.

11. *Siebenbrunn* (Groß-Enzersdorf), N.-Österr. 2 St.

Mitte November. *Dzikowice* (Kolbuszow), Galiz. (Vgl. Anfang d. M.)

16. *Sieniava* (Jaroslau), Galiz. 1 St. gefangen.

17. *Radkowitz* (Kromau), Mähr. 14 St. gesehen, die nach *Klutschau* (Trebitsch) zogen, wo sie noch am 16. December gesehen wurden.

20. *Goldegg* (St. Pölten), N.-Österr. 1 St. nach S.-O.

25. *Dobřan* (Mies), Böhm. 3 St, 1 St. †.

30. *Stuhlweißenburg* (Stuhlweißenburg), Ung. 5 St. (Vgl. 1. December.

Anfangs December. *Groß-Olkowitz* (Znaim), Mähr. 1 St. †.

1. *Gerasdorf* (Korneuburg), N.-Österr. 8 St. — *Stuhlweißenburg* (Stuhlweißenburg), Ung. (Vgl. 30. November). 3 St., 1 St. †. (Vgl. 6. d. M.)

2. *Goldegg* (St. Pölten), N.-Österr. 3 St. nach S.-O.

6. *Kojitz-Elbeteinitz* (Kolin), Böhm. 4 St., 1 ♂ †. — *Horka* (Olmütz), Mähr. 1 ♂ †. — *Stuhlweißenburg* (Stuhlweißenburg), Ung. (Vgl. 1. d. M.) 1 St.

7. December. *Roth-Petschkau* (Kolin), Böhm. 9 St., 1 St. †. (Vgl. Anfang October.)

Zweite Hälfte December. *Stich* (Pilsen), Böhm. 1 St.

15. und **20.** Am Berge *Dragomir* (Cattaro), Dalm. Ca. 20 St.

16. *Klutschau* (Trebitsch), Mähr. Zuletzt gesehen. (Vgl. 17. November.) — *Jaszalattyán* (Jasz-Nagy-Kun-Szolnok), Ung. 1 St. gefangen.

23. *Grafenstein* (Reichenberg), Böhm. 1 ♂ †.

Ende December. *Dzikowitz* (Kolbusow). 2 St. zuletzt gesehen. (Vgl. Anfang November.) — *Félegyháza* (Bihar), Ung. 1 St. †.

1889.

2. Januar. *Beckenhain* (Reichenberg), Böhm. 1 St.

17. *Zaton* (Zara), Dalm. 3 St., 1 ♂ †.

20. *Tinj-Polača* (Benkovač), Dalm. 2 St., 1 St. †.

22. *Gerasdorf* (Korneuburg), N.-Österr. 2 St. (Vgl. 1. December.)

2. Februar. *Bodrogköz* (Zemplin), Ung. 1 ♂ †.

16. *Kunhegyes* (Jasz-Nagy-Kun-Szolnok), Ung. 15 bis 20 St.

5. März. Bei *Pola* (Pola), Istrien. 2 Ketten zu 30 und 14 St., 1 St. †.

16. Bei *Kunhegyes* (Jasz-Nagy-Kun-Szolnok), Ung. 1 St. unter dem Telegraphen verletzt gefunden.

Zweite Hälfte April. Bei *Pola* (Pola), Istrien. 2 Ketten zu 14 und 8 St.

Ende September. In Pola 2 St. gefangen.

Übersichts-Tabelle[1])

der Zahl der in den Jahren 1888 und 1889 beobachteten, erlegten, gefangenen und verunglückten Steppenhühner.

Monat	Böhmen				Bukowina				Dalmatien				Galizien			
	gesehen	erlegt	gefangen	verungl.	gesehen	erlegt	gefangen	verungl.	gesehen	erlegt	gefangen	verungl.	gesehen	erlegt	gefangen	verungl.
1888																
März	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1	—	—
April	244	3	—	—	1884	11	—	—	—	—	—	—	403	7	—	5
Mai	430	15	1	1	—	—	—	—	12	5	—	1	62	4	—	1
Juni	3	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	42	2	—	—
Juli	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	2	1	—	—
August	—	—	—	—	70	—	—	—	—	—	—	—	18	—	—	—
September	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	5	—	—	—
October	1	1	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
November	3	1	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	3	2	—	—
December	14	4	—	—	—	—	—	—	20	—	—	—	—	—	—	—
Zahl nach Ländern	695	24	1	1	1954	11	—	—	32	5	—	1	535	17	—	6
1889																
Januar	1	—	—	—	—	—	—	—	5	2	—	—	—	—	—	—
Februar	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
März	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
April	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Zahl nach Ländern	1	—	—	—	—	—	—	—	5	2	—	—	—	—	—	—
Gesammt-Summe	696	24	1	1	1954	11	—	—	37	7	—	1	535	17	—	6

[1] Vgl. p. 120.

Monat	Krain				Kroatien und Slavonien				Litorale				Mähren			
	gesehen	erlegt	gefangen	verungl.	gesehen	erlegt	gefangen	verungl.	gesehen	erlegt	gefangen	verungl.	gesehen	erlegt	gefangen	verungl.
1888																
März	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
April	—	—	—	—	80	—	—	—	—	—	—	—	60	—	—	—
Mai	2	—	1	—	2	—	1	—	—	—	1	—	56	—	—	—
Juni	—	—	—	—	120	1	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Juli	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1	—
August	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1	—	—	—
September	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1	2	—	—
October	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1	—	—
November	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	14	—	—	—
December	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	2	—	—
Zahl nach Ländern	2	—	1	—	202	1	1	—	—	—	1	—	132	5	1	—
1889																
Januar	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Februar	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
März	—	—	—	—	—	—	—	—	44	1	—	—	—	—	—	—
April	—	—	—	—	—	—	—	—	22	—	—	—	—	—	—	—
Zahl nach Ländern	—	—	—	—	—	—	—	—	66	1	—	—	—	—	—	—
Gesammt-Summe	2	—	1	—	202	1	1	—	66	1	1	—	132	5	1	—

Nieder-Österreich				Ober-Österreich				Siebenbürgen				Tirol				Ungarn			
gesehen	erlegt	gefangen	verungl.	gesehen	erlegt	gefangen	verungl.	gesehen	erlegt	gefangen	verungl.	gesehen	erlegt	gefangen	verungl.	gesehen	erlegt	gefangen	verungl.
—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
230	3	—	1	37	3	—	—	445	5	—	1	—	—	—	—	377	8	—	2
166	4	—	4	—	—	—	—	18	2	—	—	6	1	—	—	140	12	4	—
3	1	—	3	2	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	28	7	—	—
—	1	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1	—	—
—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
—	—	—	—	—	—	—	—	20	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
3	3	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	6	2	—	—
4	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	5	—	—	—
11	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	4	2	1	—
417	12	—	8	39	3	—	—	483	7	—	1	6	1	—	—	560	32	5	2
2	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	20	1	—	—
—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1
—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
2	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	20	1	—	1
419	12	—	8	39	3	—	—	483	7	—	1	6	1	—	—	580	33	5	3

Monat	Nach Monaten		
	gesehen	erlegt	verunglückt oder gefangen
1888			
März	—	1	—
April	3760	40	9
Mai	894	43	15
Juni	198	11	3
Juli	2	3	1
August	89	—	—
September	26	2	—
October	10	7	—
November	29	3	—
December	49	8	1
Summe	5057	118	29
1889			
Januar	8	2	—
Februar	20	1	—
März	44	1	1
April	22	—	—
Summe	94	4	1
Gesammt-Summe	5151	122	30

Schlussbemerkungen.

Allgemeine Übersicht der bisherigen Züge.

Bekanntlich wird das Jahr 1859 als dasjenige bezeichnet, welches uns die erste Bekanntschaft mit den Steppenhühnern in Europa vermittelte, wo einzelne Exemplare in Rußland, Holland, Jütland und England constatiert[1] wurden. Das zu jener Zeit noch sehr geringe ornithologische Interesse einerseits und der Umstand, dass die Zahl der eingewanderten Fremdlinge offenbar eine minimale gewesen sein dürfte, lassen es erklärlich erscheinen, wenn uns über jenen Zug nur dürftige Daten vorliegen.

Anders war es 1863. Ihr zahlreiches Auftreten in diesem Jahre hatte das Interesse der Ornithologen erregt und durch Alfred Brehms Aufruf zum Schutze der Einwanderer in der Gartenlaube, welcher freilich in der beabsichtigten Richtung unbeachtet verhallte, wurde die Aufmerksamkeit weiterer Kreise auf das Steppenhuhn gelenkt. Dank diesem Interesse und dem Eifer verschiedener Forscher, wie Alfred Newton,[2] Friedrich Baron v. Droste-Hülshof,[3] B. Altum,[4] C. Bolle,[5] A. v. Homeyer[6] u. a., liegen über diesen Zug sehr reichhaltige Berichte von verschiedenen Ländern vor, die ein gutes Bild desselben gewähren.

Nachdem 1864 die letzten Reste des vorerwähnten Zuges verschwunden waren, trat das Steppenhuhn nicht wieder in

[1] Alfr. Newton. The Ibis. 1864. p. 186.
[2] Ibid. 1864. p. 185—222.
[3] Die Vogelwelt der Insel Borkum. 1869. p. 123—134.
[4] Cab. Journ. f. Orn. XIII. 1863. p. 248—260, 321—326.
[5] Ibid. XIII. 1863. p. 240—248.
[6] Zoolog. Gart. V. 1864. p. 171—176.

Menge bei uns auf. Einige wurden jedoch laut Alfr. Newton[1] in den Jahren 1872 und 1876 beobachtet und im Sommer und Winter 1883 gelangten zwei in Schlesien erlegte zur Kenntnis der Ornithologen.

Seit diesem denkwürdigen Zuge ist ein volles Vierteljahrhundert vorübergegangen, bis sich im Frühling 1888 abermals jene Invasion wiederholte und zwar in weit bedeutenderen Massen, als dies 1863 der Fall war. Die große Verbreitung, welche die Kenntnis der Vogelkunde in den beiden letzten Decennien erlangte, sowie die von verschiedenen ornithologischen Gesellschaften, Vereinen und Comités ausgegangenen Aufrufe zur Beobachtung und zum Schutze der Fremdlinge, um deren weiteste Verbreitung sich die Tagespresse sehr verdient machte, ermöglichten zum großen Theile eine systematische Beobachtung, wie sie früher rein unmöglich war. Dadurch vermögen wir jetzt, wo man sich ehemals wegen unzulänglichem Material nur mit Vermuthungen begnügen musste, an Stelle derselben Thatsachen zu stellen und den Zug nach den verschiedenen Richtungen hin festzusetzen.

Außer genauen Daten über diesen Zug, hat uns derselbe auch die Gewissheit gebracht, dass bereits schon das Jahr vorher Steppenhühner bei uns auftraten und sehr wahrscheinlicherweise auch schon früher vorkamen, ohne dass selbe als solche erkannt wurden und diese Fälle zur Kenntnis der Ornithologen gelangten.

Das Auftreten von Steppenhühnern wurde in Österreich-Ungarn für folgende Jahre constatiert:

1863: Der große Zug.

1864: Reste desselben.

1865: Ein einzelnes Stück.

1879: Drei Stück in Hohenbrugg bei Hartberg (Steiermark), wovon eines erlegt, sich im Joanneum in Graz befindet.

1887:[2] Zwei bis drei Flüge zu je 10 bis 15 Stück von

[1] Nature. 1888. p. 103.

[2] Über gleichzeitiges Auftreten in Deutschl. Vgl. A. B. Meyer, l. c. und A. Reichenow. Cab. Journ. f. Orn. XXXVII. 1889. p. 10.

Ende October bis November in Grodzisko-Debno (Galiz.). Drei geschossene wurden als Steppenhühner erkannt, aber gegessen.

1888: Der letzte große Zug.

1889: Reste desselben und vielleicht auch neue Zuzügler.

Außerdem liegen noch Angaben vor, die ein weiteres Vorkommen in früheren Jahren nicht unwahrscheinlich erscheinen lassen. So dürften schon anfangs 1800 Steppenhühner bei Szegedin (Ungarn) und ebendort 1861 eine Schar aufgetreten sein. Auch bei Mečeučani (Kroatien) sollen sich im Herbste 1856 welche gezeigt haben. Über 1887 liegt noch eine weitere Beobachtung vor — aus Roith (Ober-Österreich) — die sich höchst wahrscheinlich auf diese Art bezieht.

Der 1888er Zug.

Der diesmalige Wanderzug der Steppenhühner, welcher an Massenentfaltung den des Jahres 1863 weit übertraf, ist der größte, welcher zu unserer Kenntnis gelangte. Mit Ausnahme des Occupations-Gebietes, sowie von Steiermark, Kärnten, Salzburg und Schlesien, wurden in allen übrigen Ländern Steppenhühner constatiert und erlegt.

Zugrichtung.

Ein Blick auf die Karte Europas weist uns schon theoretisch auf den Weg hin, welchen die riesigen Scharen Steppenhühner auf ihrer Wanderung nach dem westlichen Europa nehmen mussten, der auch in der Praxis seine Bestätigung fand, weil er ihnen durch die Configuration des in ihrer Zuglinie gelegenen Ländergebietes geradezu vorgezeichnet war.

Auf dem allem Anscheine nach anfangs ziemlich direct nach Westen gerichteten Zuge stellte sich den aus den asiatischen Steppen kommenden Fremdlingen der gewaltige, in einer Länge von 160 Meilen Ungarn und Siebenbürgen umsäumende Riesenwall der Karpathen als erstes Hindernis in den Weg, was die kolossalen Ansammlungen an seiner Ostseite (vgl. Bukowina) sehr deutlich beweisen. Hier, wo offenbar

die Hauptmassen zusammentrafen, vollzog sich auch die Theilung des Zuges nach zwei divergierenden Richtungen. Der Hauptast wandte sich in nördlicher, bezüglich nord-nord-westlicher Richtung, den Karpathen und anscheinend auch den Sudeten in weitem Bogen ausweichend nach Deutschland; der Nebenast umgieng die transsylvanischen Alpen, die walachische Tiefebene durchziehend, und dürfte sich von da, erst die Donau, dann die Save aufwärts verfolgend, längst der Südseite der Alpen westwärts gewendet haben.

Bildeten auch die Karpathen für das Gros im allgemeinen ein Hindernis, so scheinen doch nicht unbedeutende Scharen, denen wir in Siebenbürgen und Ober-Ungarn begegnen, diese mit Benützung verschiedener Pässe passiert zu haben. Auf diesem Wege dürften wohl ausschließlich die in beiden Ländern constatierten Steppenhühner vorgedrungen sein, weit weniger vom Süden aus, wie man es eher vermuthen sollte, da von dort nur eine Beobachtung einer großen Schar gemeldet wurde, welche sich jedoch bald auflöste. Ein großer Theil der ersteren scheint dem inneren Bogen des Karpathen-Gebirges gefolgt zu sein und seinen Weg durch die kleine ungarische Tiefebene in das Wiener Becken genommen zu haben, wo wir wieder größeren Ansammlungen (Stein- und Marchfeld) begegnen, von wo sich der Zug, wohl die March aufwärts verfolgend, durch Mähren nach Böhmen und von da nach Deutschland (Baiern, Sachsen) [1] wandte.

Wie bei derartigen Wanderzügen stets die Scharen sich desto mehr vermindern, bezüglich auflösen, je weiter der Zug sich erstreckt, indem längs des ganzen Weges sich nach rechts und links kleinere und größere Flüge lostrennen und unabhängig ihre eigenen Wege wandern, so war es auch hier wieder der Fall. Diesem strahlenförmigen Ausbreiten, Abweichen von den Hauptzugslinien, danken wir die Bekanntschaft der Fremdlinge in von jenen weitabliegenden Gegenden.

[1] A. Reichenow hat in Cab. Journ. f. Orn. XXXVII. 1889. p. 30 auf die Wahrscheinlichkeit einer Einwanderung nach Deutschland von zwei Seiten (über Polen und über Böhmen) hingewiesen, und das Resultat der mir vorliegenden Beobachtungen scheint diese Annahme auch zu bestätigen.

Zugdauer.[1]

Zugbeginn. Die ersten Steppenhühner wurden bereits Mitte März in Toutry (Bukow.) in westlicher Richtung ziehend gesehen, und am 18. desselben Monats wurde das erste Stück in Garany (Ung.) erbeutet.

Schon von anfangs (am 3.) April bis zum 29. zeigten sich in Tereblestie (Bukow.) Flüge von 7 bis 80 Stück, am 4. eine Schar von circa 100 bei Königsaal (Böhm.) und fast um dieselbe Zeit 7 Stück in St. Georgen (O.-Österr.); zwischen Parendorf-Neudorf (Ung.) traten sie in Gesellschaften von 4 bis 8 Stück ziemlich häufig auf.

In der ersten Aprilhälfte wurden bereits große Scharen constatiert, so in Karansebes (S.-Ung.) circa 200, am Steinfelde (N.-Österr.) beiläufig ebensoviele.

Hauptzug. In der zweiten Aprilhälfte erreichte der Zug seinen Höhepunkt. So folgte z. B. in Mokrzyszów (Galiz.) am 19. den ganzen Tag hindurch eine Kette (15—20 Stück stark) der anderen in Zwischenpausen von einer Viertelstunde, und in Straza (Bukow.) gelangten am 21. weit über 1000, in Flügen von 20 bis 100 vereint, zur Beobachtung. Der Durchzug dauerte da bis zum 24. April. Scharen von 100 bis 200 zeigten sich zu dieser Zeit in verschiedenen Theilen der Monarchie.

Seine größte Ausbreitung erlangte der Zug im Mai. Wir finden nun die Steppenhühner fast überall, zumeist aber die Scharen in kleinere Flüge aufgelöst.

Zugende. Nachdem bereits im letzten Drittel des Mai der Durchzug erheblich nachgelassen hatte, begegnen wir den Steppenhühnern im Juni nur mehr selten und mit Ausnahme eines einzigen Falles — Dobanovci (Slav.) circa 120 Stück — fast ausschließlich nur in geringer Zahl. Die noch jetzt und im Sommer beobachteten Stücke sind als außerhalb des Zuges stehend anzusehen.

Rückzug. Es ist eine scheinbar auffallende Thatsache, dass der Rückzug aller, selbst in Massen irregulär wandern-

[1] Bezüglich näherer Details gibt die chronologische Übersicht genügenden Aufschluss.

der Vögel so selten zur Beobachtung gelangt; und doch drängen sich uns, wenn wir den Herzug, wozu sich meist genügende Gelegenheit bietet, genau in seinem Verlaufe verfolgen, die Gründe dafür von selbst auf und lassen sich durch folgende Punkte fixieren.

1. Alle Massenzüge irregulär wandernder Vögel sind nach einer oder mehreren bestimmten Richtungen gerichtet, welche durch das Gros der Wanderer bezeichnet werden.

2. In der Zuglinie gelegene Hindernisse, z. B. hohe Gebirge, werden vom größten Theile umgangen, von einem kleineren zuweilen mit Benützung der Pässe passiert.

3. Die größte Massenansammlung findet dort statt, wo sich dem Zuge das erste bedeutende Hindernis in den Weg stellt; gewöhnlich erfolgt da auch die Theilung des Zuges durch Umgehung des Hindernisses nach zwei verschiedenen Richtungen, nach dessen Überwindung beiderseitig der Zug die ursprüngliche Richtung wieder einschlägt.

4. Im Verlaufe der Wanderung trennen sich längs der ganzen Zuglinie kleinere und größere Flüge ab, die sich zu beiden Seiten derselben ausbreiten und ihre eigenen Wege verfolgen, wodurch sich das Gros desto mehr vermindert, je weiter es vorrückt, die Art selbst aber sich ausbreitet.

5. Gute Flieger, wie die Steppenhühner sind, durchqueren, als Wanderer vom Osten herkommend, zumeist den ganzen Continent bis ans Meer, das viele derselben im Weiterzuge nicht aufzuhalten vermag und verschlingt.

6. Als Fremdlinge, gewöhnlich durch Gestalt, Farbe, Zeichnung, Benehmen, Stimme etc. mehr oder weniger in die Augen fallend, sind sie vielfachen Gefahren ausgesetzt, denen ein großer Theil zum Opfer fällt.

Wenn wir also in Erwägung ziehen, dass die Scharen der Wanderer sich größtentheils aufgelöst und zerstreut haben; dass wahrscheinlich die meisten den ihnen durch Menschen, Thiere und die Elemente drohenden Gefahren erlegen sind, so darf es uns nicht wundernehmen, wenn die im Vergleiche zum Herzuge doch nur geringen Reste, welche den Rückweg nach der Heimat antreten, verhältnismäßig so selten wahrgenommen werden.

Die ersten Flüge (5 bis 13 Stück) wurden am 21. August in Olejów (Galiz.) und bei Parendorf-Neudorf (Ung.), wo die Hühner gebrütet haben dürften, — die letzten zu Ende des Monats gesehen. Beiläufig um die gleiche Zeit zog bei Sereth (Bukow.) eine Schar von circa 70 Stück gegen Rumänien.

Im September wurden in Olejów (Galiz.) 5 Stück, bei „Piatra rosia" (Siebenb.) 20 Stück am 27. (bis 1. October) und bei Lösch (Mähr.) Ende des Monats eine Kette gesehen.

Im October erschienen 9 Stück bei Roth-Petschkau (Böhm.), die bis 7. December verweilten; bei Latein (Mähr.) eine Kette (wohl die von Lösch); am 10. die letzten Züge in Olejów (Galiz.); am 13. bei Stuhlweißenburg (Ung.) 5 Stück, die sich bis December aufhielten.

Nach der ersten Octoberhälfte kann der Durchzug bei uns als abgeschlossen betrachtet werden, indem alle später zur Beobachtung gelangten als außerhalb des Zuges stehend angesehen werden müssen.

Überwinterung.

Im November und December — also überwinternd — zeigten sich verschiedentlich Steppenhühner in Böhmen, Mähren, Nieder-Österreich, Galizien und Ungarn (vgl. „Chronologische Übersicht") einzeln und in kleinen Gesellschaften und in Mähren (Radkowitz) sogar ein Flug von 14 Stück den 17. November und ein solcher von circa 20 Stück zwischen dem 15. und 20. December in Dalmatien (Berg Dragomir).

Einzelne Gesellschaften verblieben vom November, bez. October bis December, in einem Falle (Gerasdorf, N.-Österr.) sogar bis 22. Januar in der gleichen Örtlichkeit.

1889 wurden am 2. Januar 1 Stück in Beckenhain (Böhm.), den 17. 3 Stück in Zaton (Dalm.), den 20. 2 Stück zwischen Tinj-Polača (Dalm.), den 22. 2 Stück in Gerasdorf (N.-Öster.) gesehen.

Im Februar und zwar am 2. zeigte sich 1 Stück in Podrogköz (Ung.), am 16. in Kunhegyes (Ung.) ein ganzer Flug von 15 bis 20 Stück

Den 5. März erschienen bei Pola (Istrien) sogar zwei Flüge von je 30 und 14 Stück, und am 16. wurde ein Stück in Kunhegyes (Ung.) unter den Telegraphendrähten gefunden.

In der zweiten Hälfte April zeigten sich die letzten — zwei Ketten zu 14 und 8 Stück — bei Pola.

Ob der am 16. Februar in Kunhegyes beobachtete Flug und die im März und April bei Pola constatierten als überwinterte Vögel anzusehen sind, ist schwer zu sagen; fast dürfte in diesen Fällen die Annahme wahrscheinlicher erscheinen, dass selbe neue Einwanderer gewesen seien.

Zahl der beobachteten, erlegten und verunglückten Steppenhühner.

Die Übersichts-Tabelle (p. 109—112), nach Ländern und Monaten zusammengestellt, kann nur einen beiläufigen Aufschluss über die Zahl der beobachteten Wanderer gewähren, da darin nur die exacten Beobachtungen Aufnahme fanden, während alle übrigen, wo Zahl und Zeit nicht präcise angegeben waren, dabei unberücksichtigt blieben. Nach derselben wurden 1888 5057 Stück beobachtet, 118 Stück erlegt und 29 verunglückten an den Telegraphendrähten oder wurden gefangen. 1889 gelangten 94 beobachtete, 4 erlegte, 1 an den Telegraphendrähten verunglücktes Stück zu unserer Kenntnis. Im ganzen also in derselben Reihenfolge 5151, 122, 30 Stück. Wenn es auch selbstverständlich ist, dass dieselben Züge gleichfalls an anderen Orten beobachtet wurden, so scheint mir bei dem Umstande, als die allgemeinen Angaben nicht berücksichtigt wurden und jedenfalls ein großer Theil der Wanderer unbeachtet blieb, die Zahl der Durchzügler bei uns eine weit größere gewesen zu sein, und glaube ich nicht zu viel zu sagen, wenn ich selbe auf annähernd die doppelte schätze.

Aufenthalt.

Die Steppenhühner hielten sich bei uns fast ausschließlich auf Culturflächen, auf Feldern aller Art und Wiesen auf. Am Zuge traf man sie auch auf den Schotterbänken der Flüsse und Bäche, ja selbst in Waldungen, Auen und auf mit Gestrüpp bewachsenen Hutweiden an.

Aus Siebenbürgen liegt eine Beobachtung vor, laut welcher ein Flug von circa 20 Stück auf einer mit langem alten Grase und kurzem spärlichen Gestrüpp bewachsenen Steinhalde in 1100 *m* absol. Höhe angetroffen wurde.

Der Berichterstatter aus Stuhlweißenburg bemerkt ausdrücklich, dass sie die Salzböden, welche sich dort in großer Ausdehnung finden, mieden.

Benehmen, Lauf und Flug.

Im allgemeinen gehören die Steppenhühner zu den scheuen Arten, welche den Menschen schon auf große Entfernungen fliehen. Darin stimmen die meisten Beobachtungen überein; es liegen aber auch nicht wenige Berichte vor, welche das Gegentheil bezeugen. Während einzelne Flüge schon auf 200 und mehr Schritte sich erhoben, kamen andere beim Pflügen den Landleuten so nahe, dass selbe nach ihnen mit der Peitsche schlagen konnten. Manche erschienen dem Menschen gegenüber geradezu furchtlos und gestatteten seine Annäherung bis auf wenige Schritte, selbst Schüsse machten sie nicht scheuer oder vorsichtiger, indem sie in kurzer Entfernung wieder einfielen und ein abermaliges Näherkommen erlaubten. Da nach den bisherigen Erfahrungen — auch aus der Heimat dieser Hühner — selbe als scheu bekannt sind, so muss man wohl die immerhin nicht wenigen Beobachtungen, welche die Zutraulichkeit der Fremdlinge hervorheben, größtentheils auf Rechnung der Ermattung durch langen Flug und auf Hunger schreiben. Sie traten in Gesellschaften und Flügen von 5 bis 30 und in Scharen bis über 200 Exemplaren auf, die sich jedoch zumeist bald in kleinere Flüge auflösten.

Am Boden vermögen sie sich ungeachtet ihrer niederen Beine ziemlich rasch zu bewegen, d. h. sie trippeln eigentlich, und von der Ferne aus gesehen, macht es den Eindruck, als rutschten sie auf der Erde dahin, wobei sie den Körper wagerecht halten. Auf grobscholligem Ackergrunde, wo ihnen das Vorwärtskommen ihrer kurzen Beine wegen erschwert ist, bedienen sie sich zur Erhaltung der Balance der Flügel. Eine derartige Gesellschaft mit geöffneten Schwingen am Felde in Bewegung zu sehen, gewährt einen sonderbaren Anblick.

Auf der Äsung begriffen, sieht man sie wie Rebhühner vertheilt — jedes Huhn circa einen Schritt vom andern entfernt — in gerader Linie sich vorwärts bewegen. Ab und zu sah man einzelne in die Höhe springen, als haschten sie nach Insecten. Gewahrten sie die Annäherung eines Menschen, so blieben alle auf den Warnungsruf eines der ihrigen still und aufgerichtet stehen, bis sie sich zur Flucht anschickten.

Ihr Aufstehen vom Boden ist geräuschvoll, wie das der Rebhühner, nach anderen Beobachtungen klatschen sie dabei taubenartig mit den Schwingen.

Der Flug im Zuge ist reißend schnell und sausend, bezüglich pfeifend, wie der der Knäkenten. Die Flughöhe betrug gewöhnlich wenige, zuweilen aber 20 bis 40 und mehr Meter. In größerer Höhe gieng der Zug schnurgerade; wenn sie niedrig zogen, war er zuweilen auch wellenförmig, und hatte man wohl deshalb und weil sie dicht gedrängt fliegen, ihr Flugbild mit dem der Staare verglichen.

Oberförster Hawa traf am 18. April in Mokrzyszów (Galiz.) einen 30 Stück starken Flug, welcher beim Legflusse nach Nahrung suchte. Nachdem die Hühner aufgestanden waren, strichen sie im Zickzackfluge bald steigend, bald fallend, niedrig über den Boden hin und her; bald erhoben sie sich wieder hoch in die Luft, zogen sehr raschen Fluges gegen Nord-West und wieder zurück, wobei sie ihren Ruf erschallen ließen. Beim Hochfluge, während welchem die ganze Schar einen langen Streifen bildend dahinzog, lösten sich einzelne Exemplare los und vereinigten sich zu Paaren, worauf sich das eine oder das andere Stück — ähnlich den Bekassinen zur Balzzeit oder den Saatkrähen während des Zuges — plötzlich herunterstürzte, aber gleich darauf wieder in die Höhe hob. Prjewalsky hatte Gelegenheit, dasselbe Gebaren der Steppenhühner in der Mongolei zu beobachten.

In Straza (Bukow.), wo am 21. April die größte Massenansammlung beobachtet wurde, sammelten sich die weit über 1000 Stück betragenden, dicht gedrängt aufstehenden Scharen nach Regelung des Fluges kranichartig zu einem dicht ausgefüllten Dreiecke. Ein anderer Beobachter bemerkt: „Die Art des Fluges erinnert bald an die der Ente im Triangel,

bald an die der Taube in Scharen.“ Reichenow (Cab. Journ. f. Orn. XXXVII. 1889. p. 31) hat auf Grund einer gleichen Beobachtung in Deutschland auf erstere, anscheinend bisher noch nicht beobachtete Flugform zuerst aufmerksam gemacht.

Vor dem Niederlassen umkreisen sie zumeist die Stelle, auf der sie einzufallen beabsichtigen, als wollten sie sich früher von der Sicherheit der Örtlichkeit überzeugen. Aufgejagt pflegten sie dies zuweilen auch zu thun, ehe sie weiterstrichen, oder, falls sich die Person, welche sie zur Flucht veranlasste, schnell entfernt hatte, kehrten sie auch in weitem Bogen zu der vorher verlassenen Stelle wieder zurück.

Prof. Szikla hatte Gelegenheit, bei Stuhlweißenburg (Ung.) ihr Benehmen bei Annäherung eines Raubvogels *(Accipiter nisus)* zu beobachten und schreibt darüber: „Während ich sie (beim Nahrungssuchen auf einem Saatfelde) beobachtete, lief eines schnell neben eine Erdscholle und drückte sich platt nieder. Wie auf Commando suchte ein jedes ein schützendes Plätzchen, eine Scholle oder eine Vertiefung und drückte sich so, dass man von den Thieren gar nichts sah.“

Im Spätherbst wurde mehrfach constatiert, dass sich einzelne Exemplare zu Rebhühnerketten geschlagen hatten und sich ihrer Führung überließen.

Vor dem Vorstehunde schienen sie zu laufen, da sie von demselben meist weit gestanden wurden und vor ihm gewöhnlich auch in größerer Entfernung aufstanden.

Fortpflanzung.

Obgleich die Hühner noch nach Beendigung des Frühjarszuges verschiedentlich bei uns vorkamen, so liegen doch keine Facta über ein constatiertes Brüten vor, zumal sich das Fortpflanzungsgeschäft in den Getreidefeldern und Wiesen vollzogen haben dürfte, wodurch es sich der Beobachtung entzog. Immerhin lässt sich aus nachstehenden Fällen entnehmen, dass auch bei uns die Steppenhühner zur Fortpflanzung schritten:

Dalmatien. Ein bei Zemoniko den 31. Mai auf einer steinigen, schwach berasten Hutweide erlegtes ♀ hatte einen vollständigen Brutfleck.

Galizien. Die bei Przemysl erlegten ♀♀ hatten legereife Eier.

Ungarn. Ein Ende Mai bei Parendorf erlegtes ♀ hatte ganz ausgebildete Eier. Die Hühner wurden dort vom April bis Mai gesehen, von wo an das inzwischen hoch aufgeschossene Getreide eine weitere Beobachtung hinderte.

Stimme.

Der Ruf, den die Steppenhühner hören ließen, wurde verschieden geschildert. Die von den Beobachtern angegebenen Reproductionen lauten: „Kr", „Krr", „Kri", „Krick", „Kirig", „Kirik", „Kakaka", „Giög", „Tik".

Nahrung.

Soweit die erlegten Exemplare auf die Nahrung hin untersucht wurden, lasse ich die einzelnen Angaben nach Zeit und Ort der Erlegung folgen:

17. Januar. Dalmatien (Zaton). ♂. Kropf und Magen: Samen von Gelbklee *(Medicago lupulina)* und einzelne vom Vogelknöterich *(Polygonum aviculare)*.

20. Januar. Dalmatien (Tinj - Polača). Kropf: Die Hauptmasse bilden Samen von *Atriplex laciniata*, ferner *Polygonum aviculare, P. lapathifolium, Chenopodium hybridum, Vicia peregrina* und einzelne Samen von *Medicago lupulina* und *Polygonum convolvulus;* Magen: Vorwiegend *Polygonum lapathifolium* und *P. aviculare*, ferner in geringer Zahl die nackten Früchte von *Atriplex laciniata*, endlich einzelne Samen von *Vicia cracca, Vicia peregrina* und *Medicago lupulina*.

2. Februar. Ungarn (Bodrogköz). ♂. Schilfsamen.

29. April. Siebenbürgen (Torda). ♀. Magen: Vollgepfropft mit Samen einer *Atriplex*-(Melde-)Art, die noch von den grünen Kelchblättern umhüllt waren.

30. April. Oberösterreich (Friedburg). ♂, ♀. Kropf: Kleesamen und kleinkörniger Hafer.

30. April. Ungarn (Thurdosin). ♀. Magen: Hafer, Gerste, zwei Wicken, Sand.

1., 2. Mai. Böhmen (Černik). Ausgegrabene Körner des Frühjahrweizens.

3. Mai. Dalmatien. (Kamen). ♀. Magen: *Schoberia maritima, Lepigonum marinum, Stellaria media, Convolvulus arvensis, Convolvulus sp.? Polygonum* und *Lotus sp.?*

7. Mai. Böhmen (Niemes). ♂, ♀. Magen: Weizenkörner, andere Gesäme und frische Pflanzenspitzen.

10. Mai. Böhmen (Untermoldau). ♂. Magen: Sand; Kropf: Hafer, Gerste, Wicken.

26. Mai. Böhmen (Dlouha). ♀. Magen und Kropf: Größtentheils Wicken und einzelne Gerstenkörner.

Sommer. Ungarn (Puszta Berki). ♂. Kropf: Grassamen und kleine Käfer.

12. October. Ungarn (Stuhlweißenburg). ♂. Kropf: Vollständig mit Chenopodium album angefüllt.

Ende December. Ungarn (Félegyháza). Kropf: Grassamen.

Feinde.

Das allgemeine Interesse, welches man der Einwanderung der Steppenhühner entgegenbrachte, war der beste Schutz für dieselben. Sie hatten demnach sehr wenig durch Nachstellungen zu leiden, und die verhältnismäßig geringe Zahl geschossener wurde den Privat-, Lehr- und Landes-Sammlungen einverleibt und so der Wissenschaft erhalten.

Auch von Seite der Raubthiere, bez. Raubvögel, schienen sie nicht viel gelitten zu haben. Es wurden nur zwei bis drei geschlagene, bez. Reste derselben constatiert.

Weit gefährlicher wurden ihnen auf ihrer Wanderung die Telegraphendrähte, welche in der beiläufigen Höhe ihrer Fluglinie laufend wohl sehr vielen den Tod brachten, die nicht zu unserer Kenntnis gelangten.

Braten.

Die Ansichten über die Güte des Wildbrets giengen sehr auseinander. Während es die einen als vorzüglichen Bissen lobten, sprachen ihm andere wieder allen Wohlgeschmack ab und bezeichneten es außerdem als einen zähen Braten.

Obgleich ich leider nicht Gelegenheit hatte, mich von der Richtigkeit einer der beiden Meinungen selbst zu überzeugen, so bin ich doch sehr geneigt, mich der Ansicht Prof.

Gab. Sziklas anzuschließen. Selber ließ sich das Wildbret zweier im Herbst geschossener, abgebalgter ♂♂ gleichmäßig zubereiten. Das eine lieferte einen äußerst zarten, wohlschmeckenden, einem jungen Fasan ähnlichen Braten; das andere war hart und zähe und vollkommen ungenießbar. Da beide Vögel auch in der Zeichnung sich unterschieden, so unterliegt es wohl keinem Zweifel, dass es sich hier um einen jungen und um einen alten Hahn handelte. Alte Thiere, besonders Hähne, liefern bekanntlich niemals einen empfehlenswerten Braten und demnach auch nicht bei Steppenhühnern.

Acclimatisations-Fähigkeit.

Als die Steppenhühner im Frühling vorigen Jahres erschienen, war man darauf bedacht, ihnen den möglichsten Schutz zutheil werden zu lassen, um sie im Interesse der Wissenschaft beobachten zu können. Neben dem wissenschaftlichen Zwecke war aber auch die Möglichkeit nicht ausgeschlossen, dass durch Schutz und Schonung der Einwanderer der Jagd ein neues Wild zugeführt werden könnte. Die infolge dessen allzuhoch gespannten Hoffnungen der Jägerwelt wurden aber sehr rasch durch den Umstand herabgedrückt, dass sich die Steppenhühner bei uns zumeist nur als flüchtige Passanten erwiesen und ihr Wildbret eine vorwiegend ungünstige Beurtheilung erfuhr. So schnell das Interesse für die Gewinnung eines neuen Jagdobjectes gekommen, so schnell war es wieder infolge dieser Umstände gesunken; trotz alledem haben nicht wenige Jagdbesitzer in anerkennungswerter Weise den Steppenhühnern ihr Interesse erhalten und dort, wo sich diese länger aufhielten, für strenge Schonung und Hege derselben Sorge getragen.

Die in das Steppenhuhn gesetzten, allzuweit reichenden Hoffnungen konnten sich nicht erfüllen, da sie größtentheils auf einer vollständigen Unkenntnis des Vogels, bezüglich seiner Lebensweise beruhten. An eine vollständige Einbürgerung im Sinne unserer Wildhühner war von vornherein nicht zu denken, da die Steppenhühner selbst in ihrer Heimat ein Nomadenleben führen und gegen den Winter zu wandern.

Der Zweck, den wir bei unseren Aufrufen mit der Bitte um Schutz und Schonung der Einwanderer verfolgten, beabsichtigte in erster Linie, selbe von den continuierlichen Verfolgungen, denen sie 1863 ausgesetzt waren, zu behüten und sie dadurch an geeigneten Örtlichkeiten zur temporären Niederlassung und zum Brüten zu veranlassen. Man durfte auf diese Weise hoffen, dass sich dann ähnliche Einwanderungen, durch das langsame Vorrücken dieser Art nach Westen gefördert, nicht nur öfters wiederholen, sondern dass sie vielleicht — ähnlich den Zwergtrappen in Thüringen — wieder zu ihren bevorzugten Brüteplätzen zurückkehren und so sich allmählich in gewissen Landstrichen heimisch machen würden. Weiter konnten und durften unsere Hoffnungen nicht gehen, weil sie einfach außer dem Bereiche der Möglichkeit lagen.

Sollte sich, was nicht unwahrscheinlich, eine abermalige Einwanderung der Steppenhühner bald wiederholen, so seien dieselben gleichfalls dem Schutze der Jägerwelt wärmstens empfohlen.

Nachträge.

Laut A. Alberdingk[1] wurden Ende September d. J. 2 Stück auf der Arsenalwerfte in **Pola** (Istrien) gefangen.

Während des Druckes dieser Arbeit kommt mir von Oberförster M. Hawa in **Mokrzyszów** bei Tarnobrzeg in Galizien folgende Nachricht zu:

„Nach einer mir erstatteten Meldung traf Förster Godlewski am Morgen des 30. November d. J. gegen 40 Steppenhühner auf den ausgedehnten Hutweiden am Legflusse bei Grebów Äsung suchend an. Beim Näherkommen erhob sich die Kette mit dem monotonen Pfeifen und strich eine Weile hin und her über die sandige Ebene, bis sie endlich in südöstlicher Richtung verschwand."

[1] Gefied. Welt XVIII. 1889. p. 432.

Verzeichnis der auf der Karte bezeichneten Orte.

Mit Ausnahme einiger nicht eruierbarer Orte findet sich der größte Theil derselben hier verzeichnet.

Böhmen.

1. Dittersbach.
2. Kunnersdorf.
3. Rückersdorf.
4. Bärnsdorf
5. Heinersdorf.
6. Grafenstein.
7. Schluckenau.
8. Steinschönau.
9. Tetschen.
10. Losdorf.
11. Reichstadt.
12. Niemes.
13. Lukawetz.
14. Černožice.
15. Treskonitz.
16. Großlippen.
17. Budenitz.
18. Großotschehau.
19. Černik.
20. Kolin (Petschkauer Hügel).
21. Elbeteinitz.
22. Böhm.-Brod.
23. Jesenic.
24. Königsaal.
25. Trebotau.
26. Unter-Kralowitz.
27. Beneschau.
28. Wlaschim.
29. Stich.
30. Dobřan.
31. Pisek.
32. Budweis.
33. Untermoldau.
34. Dlouhá.
35. Beckenhain.

Bukowina.

1. Toutry.
2. Franzthal.
3. Krasna.
4. Hliboka.
5. Tereblestic.
6. Straza.
7. Solka.
8. Oberwikow.
9. Mardzina.
10. Frasin.
11. Hardeggthal.

Dalmatien.

1. Kozino.
2. S. Cassiano.
3. Borgo-Erizzo
4. Poljica di Nona.
5. Zemoniko.
6. Kamen.
7. Zaton.
8. Dragomir (bei Castel Nuovo).

Galizien.

1. Babince.
2. Ujście Biskupie.
3. Sinków.
4. Bursztyn.
5. Derewina.
6. Sieniawa.
7. Olejow.
8. Chodorow.
9. Rohatyn.
10. Radziechów.
11. Kornalowice.
12. Stryi.
13. Barszczowice.
14. Myczkowce.
15. Jaslo.
16. Mokrzyszów.
17. Rudnik.
18. Kleczany.
19. Przemysl.

Krain.

1. Hönigstein.
2. Martinjak.
3. Tschernembl.

Kroatien-Slavonien.

1. Warasdin.
2. Dolnja Kupćina.
3. Dobanovci.

Küstenland.

1. Lanische.
2. Pola.
3. Triest.

Mähren.

1. Peterswald.
2. Horka.
3. Altstadt.
4. Oslawan.
5. Neudorf.
6. Gurein.
7. Lösch
8. Latein.
9. Groß-Seelowitz.
10. Nußlau.
11. Tieschan.
12. Znaim.
13. Joslowitz.
14. Gaywitz.
15. Groß-Olkowitz.
16. Radkovitz.
17. Klutschau.
18. Datschitz.

Nieder-Österreich.

1. Steinfeld b. W.-Neust.
2. Theresienfeld
3. Frohsdorf.
4. Wiener-Neustadt.
5. Enzesfeld.
6. Kottingbrunn.
7. Petronell.
8. Bruck a. d. L.
9. Lassee-Haringsee.
10. Siebenbrunn.
11. Gerasdorf.
12. Tullnerfeld.
13. Prinzersdorf.
14. Drosendorf.
15. Geras.

Ober-Österreich.

1. Roith.
2. Friedburg.
3. Ottnang.

Tirol.

1. Cavalese.
2. Glurns.

Ungarn.

1. Karansebes.
2. Ferendia.
3. Kis-Jenö.
4. Simand.
5. Mezö-Telegd.
6. Félegyháza.
7. Szinyeér-Varálja.
8. Szaboleser Comitat.
9. Bereg-Ujfalu.
10. Marmaroser Comitat
11. Medvedze.
12. Garany.
13. Sátoralja-Ujhely.
14. Gömörer Comitat.
15. Szepes-Béla.
16. Késmark.
17. Thurdosin.
18. Ipoly-Nyók.
19. Bajes (Komorn. Com.).
20. Családd.
21. Schütt-Somerein.
22. Parendorf.
23. Neudorf.
24. St. Margareten.
25. Kroisbach.
26. Oszlop.
27. Röjtök.
28. Donnerskirchen.
29. Eisenstadt.
30. Böny.
31. Vereb.
32. Stuhlweißenburg.
33. Jaszalattyán.
34. Szontes.
35. Bodrogköz.
36. Kunhegyes.

Siebenbürgen.

1. Heltau.
2. Kleinscheuern.
3. Stolzenburg.
4. S.-Szt.-György.
5. Borgo-Pass (Mogura Kálului).
6. Alvincz.
7. Torda.
8. Görgény-Szt.-Imre.
9. Puszta Kamarás.
10. Nagy-Enyed.
11. Vajasd.
12. Petroseny (Piatra rosia).

Neuere Arbeiten über Mineral-Synthese.

Von C. Doelter.

Über die künstliche Nachahmung und Darstellung der Mineralien ist zwar seit 50 Jahren schon mancherlei geschrieben worden, doch haben sich in den letzten Jahren die Gesichtspunkte, von welchen man bei der Herstellung der Mineralien ausgieng, ziemlich verändert, indem gegen viele der früheren Nachbildungen einzuwenden ist, dass sie durch Agentien bewirkt wurden, von deren Vorkommen in der Natur wir nicht nur keine Nachricht haben, sondern von welchen wir sogar annehmen müssen, dass sie keinerlei Rolle gespielt haben. Derartige Experimente haben also höchstens vom rein chemischen Standpunkte Wert. Erst seit circa zwei Decennien, eigentlich aber erst in den letzten Jahren, sah man ein, dass für die Naturgeschichte solche Synthesen nur wenig Wichtigkeit haben konnten und dass man vor allem den von der Natur eingeschlagenen Weg nachzuahmen habe. Dies konnte aber erst dann geschehen, wenn auf diesem Gebiete Mineralogen und Geologen selbst arbeiteten, wodurch das ursprünglich gegen solche Arbeiten vorhandene Misstrauen, welches namentlich in Deutschland existierte, und welches auch bis in die allerletzte Zeit mit wenigen Ausnahmen die deutschen Forscher abgehalten hatte, an derartigen Arbeiten überhaupt theilzunehmen, allmählich schwinden musste. Obgleich es hier nicht möglich ist, über die Resultate[1] der Nachahmung der

[1] In deutscher Sprache existiert bisher keine neuere Zusammenstellung über diesen Gegenstand. Dagegen haben wir zwei französische Werke: Fouqué und Michel-Lévy: „Synthèse des mineraux“ 1882 und Bourgeois: „Reproduction des Mineraux“ Paris 1885, welche recht wertvoll sind.

Mineralien zu berichten, sondern hier nur über die neuesten Forschungen verhandelt werden soll, so will ich doch auch über die neueren Methoden, welche eingeschlagen worden sind, sowie über die heutigen Zwecke derartiger Versuche vorher noch Einiges mittheilen.

Wenn wir auf synthetischem Wege Mineralien herzustellen suchen, so können wir dabei einen mehrfachen Zweck verfolgen. Der vornehmste wird jedenfalls immer der bleiben, die Wege, welche die Natur bei der Bildung der Mineralkörper eingeschlagen, ausfindig zu machen, eventuell unsere Ansicht zu bestätigen oder unsere bestehende Theorie über die Entstehung zu modificieren und uns auf die richtige zu weisen.

Während derartige Versuche für Mineralogie und Geologie sehr wichtig sind, hat ein zweiter Weg den Zweck, die chemische Zusammensetzung der Mineralien dadurch ausfindig zu machen, dass man die auf analytischem Wege erzielten Daten durch die Synthese zu prüfen sucht, und auch einzelne chemische Verbindungen, welche die Natur nur selten geschaffen hat, darzustellen, oder auch noch vorhandene Lücken in unseren Versuchen auszufüllen; es sind selbstverständlich auch derartige Forschungen von nicht zu unterschätzender Bedeutung, indem sie das Gebiet der Mineralogie beträchtlich erweitern. Endlich könnte man noch von einem praktischen Zwecke der Synthese sprechen, wenn derselbe bisher auch nur wenig Erfolg gehabt hat; nämlich den, wertvolle Mineralien, insbesondere Edelsteine, herzustellen. Mit Ausnahme von sehr wenigen, sind derartige Versuche nur selten gelungen, indem sie entweder nicht dazu geführt haben, das Mineral vollständig, wie es in der Natur vorkommt, zu erzeugen, oder wenigstens nicht in der nöthigen Größe, um sie als Schmuck verwenden zu können, oder indem durch geringe Abweichungen derartige, sonst dem Naturproducte vollkommen ebenbürtige künstliche Erzeugnisse erkennbar sind, abgesehen davon, dass auch die Kosten der Erzeugung zu hohe wären.

Wenngleich diese Richtung vielleicht diejenige ist, welche weitere Kreise des Publicums am meisten interessiert, so ist sie doch die am wenigsten wichtigste.

Was nun die Methoden anbelangt, welche zur Herstellung der erzielten Resultate angewandt wurden, so sind sie, insbesondere was den zuerst angedeuteten Zweck betrifft, nämlich Erforschung der Bildungsweise der Mineralien, nothwendigerweise beschränkte, indem wir hier nur solche Körper anwenden dürfen, von deren Anwesenheit bei natürlichen Processen wir uns überzeugt haben, oder welche wenigstens wahrscheinlich ist, während wir bei den beiden anderen Zwecken vollkommenen Spielraum haben. Jedoch lassen sich die heute angewandten Methoden zur künstlichen Erzeugung von Mineralien in Folgendem zusammenfassen: Bildung aus Lösungen, aus Schmelzfluss, durch Sublimation. Wir wollen nun an einigen Beispielen aus der neueren Zeit diese drei Wege kennen lernen.

Der erste ist jedenfalls derjenige, welchen die Natur bei der Bildung der meisten Mineralproducte eingeschlagen hat.

Viel wichtiger noch ist die Bildung von Mineralien aus Lösung durch chemische Reactionen. Manche davon sind dieselben wie die unserer Laboratorien, mit dem Unterschiede, dass man bei letzteren stets krystallisierte Producte, amorphe Niederschläge erhält, die mit den Mineralien nur die chemische Zusammensetzung gemein haben. Nur handelt es sich darum, dieselben Verhältnisse, welche in der Natur Krystallproducte erzeugten, herbeizuführen. Die Unterschiede zwischen den Laboratoriums-Reactionen und denen, die in der Natur vor sich gehen, sind aber besonders folgende:

In der Natur gehen solche Reactionen sehr langsam aber continuierlich durch Zeiträume vor sich, die nach Jahrhunderten bemessen werden müssen, über deren genauere Dauer wir aber keinen Anhaltspunkt haben. Dabei treten nur ganz verdünnte Lösungen auf, endlich haben in sehr vielen Fällen solche Processe unter höherem Drucke stattgefunden, oft in der Tiefe der Meere.

Das erste Hilfsmittel, die Zeit, steht uns nicht zu Gebote, wir werden daher niemals so große und schöne Krystalle erhalten, wie es die von der Natur geschaffenen sind. In minimalem Maße ersetzen wir die Zeit durch eine Temperaturerhöhung, welche die Reaction begünstigt. Auch durch

Druckerhöhung können wir die Krystallisation herbeiführen. höherer Druck hat übrigens auch in der Natur sehr häufig mitgewirkt.

Um höheren Druck herbeizuführen, erhitzen wir die Lösungen in zugeschmolzenen Glasröhren oder verschlossenen schmiedeeisernen Röhren, wobei der Druck durch die Temperatur-Erhöhung entsteht; er kann überdies beschleunigt werden durch expansive Gase, Kohlensäure (unter Druck eingepumpt), Alkohol, Schwefelkohlenstoff. Auch die Zugabe von flüssiger resp. fester Kohlensäure habe ich als sehr zweckmäßig gefunden, da eine kleine Menge davon bei geringer Temperatur-Erhöhung einen großen Druck hervorbringt. Bekanntlich hat flüssige Kohlensäure bei Bildung von vielen Mineralien in der Natur eine Rolle gespielt, wie die Einschlüsse dieser Flüssigkeit beweisen.

Eine große Schwierigkeit bereitete es anfänglich, einen vollkommenen Verschluss für die schmiedeeisernen Röhren zu finden. Man wendet jetzt einen aus einem Stück bestehenden, dicken, eisernen Stahlcylinder an, in welchen die Röhre gebohrt wird. Diese wird mit Platin oder Silber verkleidet. Man bedient sich dabei als Verschlussmittel einer Platinplatte, die durch eine eiserne Platte auf die schmiedeeiserne Röhre, in welcher der Versuch ausgeführt wird, vermittelst Schrauben gepresst wird. Selbstverständlich muss die Röhre von beträchtlichem Durchmesser sein, um dem enormen Drucke, welcher namentlich bei höherer Temperatur eintritt, Widerstand zu leisten. Die französischen Chemiker Friedel und Sarasin erhitzten in einer derartigen eisernen Röhre Wasser bis 550°, wodurch ein ganz enormer Druck erreicht wird.

Unter Umständen kann man jedoch eine solche Temperatur nicht anwenden, da die Verhältnisse der Natur sie nicht zulassen, man erzielt dann den Druck durch expansive Gase.

Von sehr vielen Mineralien lässt sich behaupten, dass sie bei niederer Temperatur und bei geringem Drucke entstanden sind, und man konnte daher auch annehmen, dass sie unter ähnlichen Bedingungen auch künstlich herzustellen

seien. Dies gilt namentlich für die Erze. Kupferkies, Pyrit, Bleiglanz, Fahlerz, Silberblende waren schon früher von französischen Chemikern auf dem Wege der Sublimation bei 400° hergestellt worden, indem Dämpfe von Eisen-, Kupfer-, Blei- oder Silbersalzen auf Schwefelwasserstoff wirkten. In der Natur ist jedoch eine derartige Entstehung ausgeschlossen, denn die jene Erze begleitenden Mineralien: Kalkspat, Quarz, Flusspat, Dolomit widersprechen dem absolut. Dem Verfasser dieses ist es indes gelungen, obige Mineralien und noch manche andere, wie Eisenglanz, Magneteisen, Magnetkies, dadurch herzustellen, dass er entsprechende Mengen von jenen Salzen, gewöhnlich schon lösliche, in zugeschmolzenen, mit Schwefelwasserstoff resp. Kohlensäure gefüllten Röhren durch Monate lang bei mäßiger Temperatur 50 — 70° erhitzte. Durch Zugabe von Soda wird die Krystallisation bedeutend gefördert und dadurch, dass schwer lösliche Salze angewandt werden, die Reaction verlangsamt, wobei man wieder den natürlichen Bedingungen näher kommt und auch schönere Krystalle erhält. Ja sogar bei der gewöhnlichen Zimmer-Temperatur wurde beispielsweise Bleiglanz auf diese Art erhalten.

Auch die Zeolithe erhält man in kleinen, aber deutlichen Krystallen durch chemische Einwirkung der Kieselsäure und Thonerde auf kohlensaure Alkalien oder Kalk, wenn man in einer Kohlensäure-Atmosphäre bei einer Temperatur von circa 130° operiert. Dass dieselben umkrystallisiert und in guten Krystallen erhalten werden können, wurde bereits erwähnt. Man erhitzt zu diesem Zwecke das gepulverte Mineral bei obiger Temperatur in kohlensäurehaltigem Wasser in verschlossenen Röhren. Aber sogar bei gewöhnlicher Temperatur von 20—30° C. habe ich derartiges erhalten durch Anwendung von flüssiger Kohlensäure; letztere hat bei den natürlichen Vorgängen, wie die constatierten Einschlüsse beweisen, eine große Rolle gespielt, und schien mir daher ihre Anwendung sehr empfehlenswert.

Diejenigen Mineralien, welche man als plutonische oder vulcanische zu bezeichnen pflegt, haben einen anderen Ursprung; sie sind bei höherer Temperatur, und, sei es durch

Schmelzfluss oder durch Sublimation, entstanden. Auf letzterem Wege bilden sich in Vulcanen Schwefel und Borsäure, Absätze von Eisenglanz, Tenorit. Selbstverständlich lässt sich dieser Vorgang sehr leicht im Laboratorium nachahmen und führt zu schönen Resultaten. Im ganzen ist er jedoch in der Natur sehr beschränkt. Wichtiger erscheint die Darstellung der Mineralien aus Schmelzfluss. Eine solche Entstehung muss vielen Mineralien zugeschrieben werden und manche, bei denen man eine vulcanische Entstehung nicht zugeben wollte, stellten sich nunmehr durch das Experiment als aus Schmelzfluss entstanden heraus. Die Lava repräsentiert uns eine solche natürliche Schmelze, aus welcher die Mineralien an die Oberfläche auskrystallisieren.

Allerdings ist zu bemerken, dass diese Lava bereits vielfach fertige Mineralien enthält, so dass man annehmen kann, dass in den vulcanischen Tiefen sich manche Mineralien bilden, welche an der Oberfläche des Lavastromes sich nicht ausscheiden. Charakteristisch für die Lava ist ihre Durchtränkung mit Wasser, welches auch kleinere Mengen von aufgelösten Salzen, namentlich Chloride, enthält. Letztere dürften möglicherweise im Innern des Vulcans noch in etwas concentrierterem Zustande vorkommen, jedenfalls spielen sie bei der Bildung der vulcanischen Mineralien eine bedeutende Rolle. Den Vorgang der Ausscheidung aus einer Lavamasse können wir allerdings leider nicht vollkommen nachahmen, weil wir keine mit Wasser durchtränkte schmelzende Masse herstellen können; wir müssten unter hohem Druck operieren müssen, um den Wasserdampf an dem Entweichen zu hindern, bei gleichzeitig sehr hoher Temperatur. Beiden Factoren aber können unsere Apparate nicht widerstehen.

Es scheint jedoch, dass das Wasser selbst bei der Ausscheidung der Mineralien keine bedeutende Rolle spielt, indem wir auch aus trockenen Schmelzen eine Reihe von vulcanischen Mineralien erzeugen können, wenn wir bei 1200 bis 1400° operieren. Wir bedienen uns zu diesem Zwecke kleiner Thonöfen, in welche der das chemische Gemenge enthaltende Platintiegel eingesetzt und durch 12 bis 48 Stunden erhitzt wird. Die Temperatur wird mit einem Gasgebläse leicht

erreicht, und die Schwierigkeit besteht nur darin, die Masse langsam abkühlen zu lassen, um Krystalle zu erzielen; doch lässt sich dies durch die Erfahrung schließlich erreichen, und sind derartige Schmelzproducte sehr schön herzustellen. So erzeugt man den Leucit, Feldspat, Augit, Spinell und andere an Vulcanen heimische Mineralien. (Fouqué und M. Lévy.)

Viele Mineralien, auch solche die kein Wasser enthalten, können auf diese Weise nicht hergestellt werden; man glaubte dies erst der Art und Weise des Versuches zuschreiben zu sollen, während man den Misserfolg dem Umstande zu verdanken hat, dass manche Mineralien bei hoher Temperatur nicht mehr existenzfähig sind, sich in andere umsetzen, die der hohen Temperatur leichter Widerstand zu leisten imstande sind, so z. B. der Granat, der sich in Anorthit und Olivin umwandelt, der Wollastonit, der sich in ein hexagonales Silicat umwandelt u. a.

Man kann aber diese Mineralien erzeugen, wenn man durch einen Zusatz, der leichter schmilzt, die Schmelztemperatur erniedrigt. Solchermaßen wirken die Chloride und Fluoride. Man kommt auf diese Weise wieder der Natur näher, denn wie bemerkt, haben wir Ursache zu glauben, dass in den vulcanischen Herden schon wegen des Meerwassers Kochsalz, Chlormagnesium, wohl auch kleine Mengen von Fluorcalcium und dergleichen sicherlich vorhanden sein müssen.

Es ist nun geradezu erstaunlich, wie leicht mit Zuhilfenahme von solchen Schmelzmitteln die Bildung der Mineralien gelingt, während sie auf andere Weise stets Misserfolge ergaben. Dies bestärkt uns noch in der Annahme, dass bei der Bildung von vielen Silicat-Mineralien die Alkalichloride und auch Fluor-Verbindungen vorhanden waren, wenn auch in weit geringeren Mengen als bei unseren Experimenten, was auch anzunehmen ist, da wir ja bei letzteren in wenigen Stunden erzielen wollen, was die Natur langsam durch Jahre und Jahrzehnte schuf.

Der Granat, der lange Zeit als nicht nachahmbar galt, wurde von dem französischen Chemiker Gorgeu durch Zusatz von Chloriden des Magnesium und Mangan bei einer Temperatur von ungefähr 600° hergestellt, denn erst bei 1000° wird er zerstört.

Ein noch besseres Resultat ergab das auf unserer Erde so sehr verbreitete Mineral Glimmer, welches in den Gneisen, Graniten, Schiefern ungemein häufig vorkommt. Da er stets etwas Wasser enthält, so glaubte man, dass er nur aus Lösungen herstellbar wäre, obgleich man ihn auf diesem Wege auch bisher niemals erhalten hatte. Aus Schmelzfluss kann man ihn nicht erhalten, da er sich bei 800° schon zersetzt. Der Glimmer galt daher lange für ein Mineral, das künstlich nicht herzustellen sei, und doch ist dasselbe, wie sich nunmehr herausstellt, ungemein leicht darzustellen, wenn man ein beliebiges seine Elemente enthaltendes Mineral mit irgend einem Fluormetall schmilzt und dabei die Temperatur nicht über obige Grenze steigert. Man kann zu einem derartigen Versuch entweder das nothwendige Silicat aus seinen chemischen Elementen oder auch dazu andere Mineralien wie Hornblende, Granat, Thonerde-Silicat verwenden. Je nach der angewandten Mischung erhält man die diversen der Glimmerfamilie angehörigen Mineralien. Auch der Kaliglimmer, der in vulcanischen Laven niemals vorkommt, sondern hauptsächlich in den Glimmerschiefern, Gneisen und Graniten, wurde von mir auf demselben Wege erzeugt, wodurch die Theorie, dass die sogenannten Urgesteine die ursprüngliche Erstarrungskruste unseres Erdballs seien, eine Stütze erhält, wobei allerdings nicht verschwiegen werden darf, dass andere nicht unwichtige Gründe gegen jene Anschauung sprechen.

Die merkwürdige Rolle des Fluors als Begünstiger der Mineralbildung wird immer deutlicher. Nicht nur im Schmelzflusse, sondern auch in Lösungen wirkten Zusätze von Flourmetallen äußerst günstig. Auch die Dämpfe allein bewirken dort Mineralbildungen, wo sonst dieselben nicht zu beobachten sind. So konnte Frèmy amorphe Thonerde durch Fluordämpfe in Rubin umwandeln. Die Gegenwart des Fluors ist aber schon in den Erzgängen erwiesen, in den vulcanischen Gegenden ist sie neuerdings in der Gegend von Neapel durch Scacchi nachgewiesen und scheint überhaupt dieses Element häufiger vorzukommen als bisher angenommen.

Noch eines Weges, welcher zur Synthese führt, möchte ich erwähnen, nämlich des elektrolytischen. Bedeutsame Re-

sultate liegen allerdings hier nicht vor, was wohl daran gelegen sein dürfte, dass man die richtigen Bedingungen, welche zum Gelingen der Versuche nothwendig sind, noch nicht kennt. Becquerel hat auf diesem Wege immerhin einige Erze erhalten.

Dass galvanische Ströme, namentlich Thermoströme in unserer Erde wirken und dass durch dieselben Mineralien erzeugt werden können, unterliegt wohl keinem Zweifel, wenngleich diesem Factor keine große minerogenetische Bedeutung zukommen dürfte.

Dem Laien mag es wunderbar erscheinen, dass die Natur, wie dies fast allgemein zu beobachten ist, ein und dasselbe Mineral auf sehr verschiedenen Wegen darstellen kann. Dasselbe findet auch statt für die künstliche Reproduction.

Den Feldspat beispielsweise können wir sowohl aus Lösungen als aus Schmelzflüssen erzeugen. Dasselbe gilt für die meisten Silicate.

Ich habe früher auch von einem praktischen Zwecke bei Herstellung der künstlichen Mineralien gesprochen, nämlich dem, künstliche Edelsteine herzustellen. Darunter meine ich nicht die imitierten künstlichen Steine, welche nur den Glanz oder die Farbe der natürlichen besitzen und als Imitationen auf Täuschung berechnet sind. Gelingt es jedoch, sämmtliche physikalische und chemische Eigenschaften eines Minerals darzustellen, so liegt keine Imitation vor, sondern man hat ein Product, welches thatsächlich mit dem betreffenden Mineral ident ist. Man kann dabei also nicht mehr von einem falschen Steine sprechen, es ist alsdann einfache Conventionssache und wohl auch nur eine Sache der Einbildung, wenn man einen solchen schönen Stein dem natürlichen unterstellt. Denn der natürliche hat dann nur noch das Prärogativ der Seltenheit.

Obgleich man zwar nicht behaupten kann, dass die Frage sehr wichtig sei, weil es in der That bisher selten gelungen, Edelsteine in schönen, großen Exemplaren künstlich darzustellen, so kann sie sehr leicht acut werden und hat in mehreren Fällen auch schon Gelehrte und Juweliere beschäftigt. Es wurde dabei bereits die Frage ventiliert, ob der-

gleichen Producte den natürlichen gleichzustellen seien. Die meisten Juweliere sind wohl nicht der Ansicht, was ihnen wohl auch im Hinblicke auf den geschäftlichen Standpunkt, der dadurch sehr leiden würde, nicht zu verdenken ist. Vom Standpunkte des Mineralogen jedoch scheint es mir nicht erklärlich, wenn es wirklich, wie dies der Fall ist, gelingt, dass ein Mineral mit allen seinen chemischen und physikalischen Eigenschaften künstlich hergestellt wird, warum dasselbe als dem natürlichen nicht vollwertig angenommen werden sollte.

Vorläufig versuchen die Juweliere bei den zwei wichtigsten Mineralien, die hier in Betracht kommen, nämlich Rubin und Türkis, minimale Differenzen ausfindig zu machen, durch welche es ihnen oder wenigstens den Gelehrten möglich wird, die natürlichen Steine von den übrigen auszuscheiden, um die letzteren für wertlos zu erklären. In dieser Hinsicht hat die Mineralogie dem Handel der Juwelen bereits behilflich sein können, denn es ist gelungen, sowohl bei den meisten Türkisen, als auch bei den Rubinen allerdings ganz unbedeutende und minimale Unterschiede, z. B. Einschlüsse und dergleichen, aufzufinden.

Die erfolgreichste Aufgabe in dieser Hinsicht wäre jedenfalls die künstliche Herstellung der Diamanten; diese Frage muss auch großes Interesse in den weitesten Kreisen erwecken, wenngleich man die Consequenzen derselben vielleicht zu übertreiben geneigt ist. Denn abgesehen davon, dass vielleicht im Wesen auch geringere Unterschiede zwischen natürlichen und künstlichen Krystallen ausfindig gemacht werden könnten, so ist auch sehr zu bezweifeln ob es gelingen würde, große und reine Diamanten herzustellen; für die Technik wäre die billige Herstellung kleinerer übrigens schon ein bedeutender Gewinn, da solche bei allen Schleif- und Bohrarbeiten dann vielfach Anwendung finden müssten. Wahrscheinlich ist, dass durch die Entdeckung der künstlichen Diamanten nur die kleineren Steine entwertet würden, während die großen im Wert bedeutend weniger sinken würden. Vorläufig ist indessen dieses Problem noch ungelöst und ist auch wohl nur durch einen zufällig glückenden Versuch zu lösen, denn wir können

uns von der Entstehungsweise dieses Minerals noch keine richtige Vorstellung machen. Wir kennen kein Lösungsmittel für Kohlenstoff und es ist auch einigermaßen wahrscheinlich, dass bei gewöhnlichem Drucke kein solches existiert. Erst vor kurzer Zeit hat man Diamanten im Muttergestein auf primärer Lagerstätte getroffen (denn die in einem vulcanischen Tuffe gefundenen Capdiamanten sind in einem secundären Gesteine enthalten, in dem sie ursprünglich nicht entstanden sind), und dieses ist ein feldspatartiges Gestein, ein gneisähnliches, über dessen Bildungsweise wir aber im unklaren sind; nur soviel wissen wir, dass dasselbe bei einem Drucke entstanden ist, bei dem die Kohlensäure flüssig ist. Also bei sehr hohem Drucke, vielleicht durch eine Reduction der Kohlensäure oder deren Salze, ist der Diamant entstanden. Wie wir aber eine solche Synthese auszuführen haben, bleibt vorläufig im Dunkel gehüllt.

Vierter Beitrag zur mineralogischen Topographie der Steiermark.

Mittheilungen aus dem naturhistor. Museum am Joanneum.

Von Dr. Eduard Hatle.

I. Zwei für Steiermark neue Minerale.

Beauxit von der *Huda Lukna,* südöstlich von *Windisch-Graz.* Herr Ingenieur R. Possek übergab zur Untersuchung eine rothbraune Masse, welche beinahe das Aussehen eines eisenschüssigen Thonschiefers oder auch eines rothen Thoneisensteines besitzt, jedoch folgendes eigenthümliche Verhalten zeigt:

Die Substanz gibt im Kolben Wasser, zerknistert vor dem Löthrohr ziemlich heftig und wird durch Glühen so hart, dass sie sogar den Quarz ritzt; mit Phosphorsalz gibt dieselbe Eisenreaction und Kieselskelet und in Säuren ist sie schwer löslich. Die Analyse erwies als Hauptbestandtheile Thonerde, Eisenoxyd, Kieselsäure und Wasser, außerdem in Spuren Kalk, Magnesia und Phosphorsäure. Von der pulverisierten Substanz löst Kalilauge Thonerdehydrat, welches mit Chlorammon oder Salzsäure wieder gefällt wird.

Zweifellos liegt hier eine Substanz vor, wie sie in ähnlicher Weise als Gemenge von Aluminiumhydroxyd, Eisenoxyd und Kieselsäure von der *Wochein* im nachbarlichen *Krain (Wocheinit, Bauxit)* seit einigen Decennien bekannt ist,[1] und ich vermuthete auch, dass dieselbe aus der *Wochein* sei,

[1] Österr. Zeitschr. für Berg- und Hüttenwesen. 1865, p. 280; Jahrb. der k. k. geolog. R.-A. XVI. 1866, Verhandl. p. 11.

doch versicherte Herr Ingenieur Possek ganz bestimmt, dass sie vom eingangs genannten Orte stammt.

Somit liefert die Steiermark ein neues Vorkommen dieser bisher nur an wenigen Orten anzutreffenden, trotz ihres unscheinbaren Aussehens sehr wertvollen Substanz, welche bereits eine vielfache Verwendung zur Darstellung von feuerfestem Material, von Schmirgel, Alaun und selbst von Aluminium gefunden hat.

Asphalt vom *Trenchtling* nördlich von *Trofaiach*. Herr J. Moser, Lehrer in Scharsdorf bei Trofaiach, überschickte eine knollenförmige, pechschwarze, im Bruche muschlige und fettglänzende Masse, welche nach der Untersuchung sich als Asphalt erwies. Die vergleichende Prüfung der Substanz mit Asphalt vom Todten Meer ergab ganz dieselben Reactionen. Gleich diesem schmilzt die Substanz auf Platinblech leicht, verbrennt mit dickem Rauch und hinterlässt eine leichte, aufgeblasene, hohle Masse; beide ertheilen kochendem Äther dieselbe Färbung, und zwar erscheint die Flüssigkeit im durchfallenden Lichte röthlichbraun bis braunroth und fluoresciert im reflectierten Lichte mit eigenthümlich grünlicher Farbe, während Kalilauge nicht oder kaum merklich gelblich gefärbt wird.

Wie Herr Moser mittheilt, findet sich der Asphalt am Abhange des *Trenchtling,* und in ähnlicher Weise soll dieselbe Substanz nordöstlich davon am Abhang der *Messnerin* angetroffen werden. Unter Voraussetzung der richtigen Fundortsangabe wäre hiemit das erste Asphaltvorkommen in Steiermark constatiert.

II. Neue Mineralvorkommnisse.

Bittersalz und **Wad** von den Bergbauen der österreichisch-alpinen Montangesellschaft bei *Neuberg,* eingesandt von Herrn Bergmeister A. Hampel. Das Bittersalz bildet weiße, haarfeine, bis 4 *cm* lange Nadeln, welche meist zu strahligen Büscheln verbunden sind, dann faserige Krusten und mehlige Beschläge auf grünlicher, schieferiger Grauwacke. Dasselbe

kommt seit einigen Jahren im *Franz-Stollen* des *Altenberger* Bergbaues, etwa 400 *m* vom Mundloch entfernt, an beiden Ulmen und an der Firste, besonders in den Klüften des Gesteines zum Vorschein. Die Strecke, worin das Salz effloresciert, wurde erst im Jahre 1876 ausgeschlagen und ist im trockenen Zustande.

Im Mittelläufel des Unterbaustollens am Bergbau *Bohnkogel* schwitzt seit einigen Jahren am südlichen Ulm an zwei Stellen, welche nur einige Meter voneinander entfernt sind und sich ein halbes Meter über der Sohle, fast zu Beginn und im Liegenden der Erzlagerstätte befinden, eine schwärzliche Flüssigkeit aus, welche nach dem Verdunsten Anflüge und bis 3 *mm* dicke Überzüge von bräunlichschwarzem Wad zurücklässt. Die Überzüge besitzen eine wellige, nierenförmige bis kleintraubige Oberfläche und bestehen aus rußartigen, abfärbenden Partikelchen. Der Wad wird von Kalkkrusten begleitet und ruht auf grünlicher Grauwacke.

Granat von *Saurach* bei *Murau*. Circa 2 *cm* große Granatkrystalle vom granatenreichen Glimmerschiefer-Gebiet bei *Murau* habe ich bereits erwähnt.[1] In jüngster Zeit wurden bei *Saurach* Krystalle ∞O (110) angetroffen, deren Größe selbst für Granat-Individuen, die man doch häufig in bedeutenden Dimensionen zu sehen gewohnt ist, als eine außerordentliche bezeichnet werden muss. Herr A. v. Fodor, k. k. Hofsecretär i. R., besitzt einen solchen kolossalen 2·55 *kg* schweren Krystall von 10 *cm* im Durchmesser.[2]

Pyrit vom *Nickelberg* (Gemeinde *Mitterdorf* bei *St. Peter* am Kammersberg) nördlich von *Murau*, Geschenk des Herrn Bezirksrichters V. Höffinger. Bis 5 *mm* große Krystalle in der Combination $\infty O \infty . {}^{\varkappa}O^{2}$ (100) π (210), zuweilen sehr untergeordnet auch O (111); Würfelflächen namentlich der größeren Krystalle parallel den abwechselnden Kanten stark gerieft und gefurcht. Die Krystalle, sowie auch derber Schwefel-

[1] Autor. Min. Steierm. p. 121.

[2] Wurde nun dem Museum geschenkt.

kies sind mit körnigem Ankerit verwachsen. Vor Zeiten gieng am *Nickelberg* ein Bergbau auf Schwefelkies um und nach Aussage dortiger Bewohner sollen daselbst auch Nickelerze vorkommen, worauf auch der Name des Berges deuten würde, doch war das einzige bisher von dort bekannt gewordene Mineral stets nur Schwefelkies.[1]

Tetraëdrit vom Bleibergbau bei *Kalteneyg*, Geschenk des Herrn Bergverwalters J. Steinhausz. Derbes Antimonfahlerz ist in Begleitung von Schwefelkies (Körner und winzige Kryställchen $\infty O \infty . O . {}^{\infty O \frac{2}{3}}$) und Bleiglanz in Quarz eingesprengt. An zerfressenen, mit Brauneisenocker bedeckten Stellen des Quarzes sitzen kleine säulen- bis tafelförmige Cerussitkryställchen, worunter auch Zwillinge nach ∞P (110) zu beobachten sind.

Kalktuff von *Stanz* südöstlich von *Kindberg*, erhalten von Herrn Güterinspector P. Schmidt. Poröse, löcherige Massen mit zahlreichen Blattabdrücken und zierliche Moos-Incrustationen von schmutzig weißer, graulicher, gelblicher bis bräunlicher Farbe.[2]

Asbest von *Lebring*, Geschenk des Herrn Professors Dr. R. Hoernes. Gerad- und krummstenglige und faserige Aggregate von schmutzigweißer, grünlichgrauer bis ins Ölgrüne geneigter, oberflächlich auch gelblicher und bräunlicher Farbe sind in Diabas[3] eingewachsen und bilden darin einige Millimeter bis mehrere Centimeter dicke, dem Chrysotil ähn-

[1] Vergl. Rolle: Ergebnisse der geognostischen Untersuchung des südwestlichen Theiles von Obersteierm. Jahrb. d. k. k. geol. R.-A. 1854. V. p. 327; Autor, Min. Steierm. p. 11.

[2] Vergl. Autor, Min. Steierm. p. 85.

[3] Nach alten, in der Sammlung steirischer Minerale befindlichen, mit Anker'schen Original-Etiquetten versehenen Stücken wurde das Gestein vom Murufer bei *Lebring* für Serpentin gehalten oder auch als Ausbiss des *Weitendorfer* Basalts betrachtet. Vergl. Ankers „Bemerkungen über die vulcanischen Gegenden Steiermarks" in Bouës Journal de géologie, I. Paris 1830, p. 156, von Rolle erwähnt im Jahrb. der k. k. geolog. R.-A. VII. 1856, p. 594.

liche Adern oder auch langfaserige Massen von mehr bergholzartigem Aussehen. Die etwas spröden Asbestfasern sind meist innig mit Quarz und Kalkspat vermengt und daher schwer trennbar, zum Theil aber erscheinen sie fadig aufgelockert und lassen sich zu einer wolligen Masse zerreiben. Vor dem Löthrohr schmilzt dieser Asbest ähnlich wie Strahlstein unter Anschwellen zu einer schwarzen, magnetischen Kugel, im Kolben liefert er Wasser und wird braun. Die qualitative Analyse ergab: Kieselsäure, Magnesia, Eisenoxydul, Thonerde und Wasser. Die Schmelze mit Soda entwickelt in Salzsäure ein Gas, das sich nach Geruch und nach der Schwärzung von mit Bleiessig getränktem Papier als Schwefelwasserstoff kundgibt, und welche Reaction von hie und da auch makroskopisch im Asbest (und im Diabas) fein eingesprengtem Schwefelkies herrührt, welcher wohl auch bewirkt, dass der vor dem Löthrohr geschmolzene Asbest, wie bereits erwähnt, magnetisch wird.[1]

Quarz und **Kalkspat** von *Weitendorf*,[2] Geschenk des Herrn Bürgerschullehrers M. Camuzzi. Drusen halbdurchsichtiger bis durchscheinender, nur wenig mit den Prismen hervorragender, bei 5 *mm* großer Quarzkrystalle ($R. - R. \infty P$), welche etwas weißlich getrübt bis blass amethystfärbig sind und wegen letzterer bisher noch nicht beobachteter Farbe erwähnt zu werden verdienen. Die Drusen bedecken Chalcedon-Überzüge auf Basalt.

Gewöhnlich als jüngster Absatz sind auf den Quarzdrusen einzelne oder drusig gehäufte, bis 5 *mm* große Kalkspatkrystalle — $^1/_2 R \pi (0112)$ zu beobachten; zuweilen aber werden diese selbst wieder von dünnen, drusigen Quarzkrusten

[1] Weitere Untersuchungen obigen Asbestes verspare ich mir aus bereits bei einer früheren Gelegenheit angeführten Gründen (Diese Mitth. 1888, p. 75) für eine spätere Zeit. Von diesem Asbest und Diabas besitze ich auch Dünnschliffe (durch Herrn Adjuncten H. Baron v. Foullon besorgt), desgleichen von einem ähnlichen Gestein von *Kaindorf* bei *Leibnitz* (durch Herrn Prof. Dr. Hoernes), und ich wäre eventuell auch bereit, sie einem Besitzer eines für mineralogisch-petrographische Zwecke geeigneten Mikroskopes zur Untersuchung abzutreten.

[2] Vergl. Autor, Min. Steierm. p. 36 und 76.

überzogen, wobei nicht selten die Kalkspatsubstanz durch einen späteren Auflösungsprocess mehrweniger zerstört oder auch gänzlich entfernt wurde (sogenannte Umhüllungs-Pseudomorphosen).

Gyps von *Kronersdorfbergen* bei *Straden*, Geschenk des Herrn Bürgerschuldirectors S. Leyfert. Gruppen linsenförmiger, unvollkommen ausgebildeter Krystalle, welche 1—2 *cm* groß, gelblichweiß und durchscheinend sind und in Mergel (local Opock genannt) vorkommen.

Quarz von *Groß-Pireschitz*. Drusen bei 5 *mm* großer, schwach weiß getrübter, halbdurchsichtiger bis durchscheinender Krystalle gewöhnlicher Combination, als Auskleidung von Hohlräumen des Pyrit-Markasitgemenges.

III. Anhang.

Pyrit vom *Rötzgraben* bei *Trofaiach*. Die Pyritkrystalle von dieser Localität waren bereits mehrfach Gegenstand krystallographischer Untersuchung. Das an den Krystallen vorkommende Pentagondodekaeder wurde zuerst von mir mit $\infty O \frac{2}{2}$ π (210) bezeichnet.[1]

Abweichend davon fand hierauf Herr H. Hoefer, Professor an der k. k. Bergakademie zu Leoben, an mehreren Krystallen das bisher am Pyrit noch nicht nachgewiesene Pentagondodekaeder $\infty O \frac{6}{2}$ π (610), und $\infty O \frac{6}{2} : \infty O \infty$ im Mittel 99° 25'.[2]

Darauf untersuchte ich zahlreiche mit Pentagondodekaederflächen versehene Krystalle und fand $\infty O \frac{n}{2} : \infty O \infty$ stets bei 116½°, also meine ursprüngliche Angabe $\infty O \frac{2}{2}$ (berechn. Winkel $\infty O \frac{2}{2} : \infty O \infty$ 116° 33' 54") bestätigt.[3]

Endlich constatierte Herr Prof. Hoefer an den Krystallen außer $\infty O \frac{6}{2}$ noch die Pentagondodekaeder $\infty O \frac{10}{2}$, $\infty O \frac{4}{2}$,

[1] Min. Steierm. p. 12.
[2] Tschermak: Min. Mitth. X. 1888. p. 157
[3] Diese Mitth. 1888, p. 78.

$\infty O \frac{5}{2}$, $\infty O 2$, $\infty O \frac{5}{3} \pi$ [(10, 1, 0) (410) (520) (210) (530)], welche Formen, abgesehen von $\infty O 2$, für obigen Fundort und $\infty O 6$ sowie $\infty O 10$ für den Pyrit überhaupt neu sind.[1]

Nun liegen mir wieder einige schöne, bis über 2 *cm* große Krystalle dieses Fundortes vor, welche zu den größten bisher bekannten gehören und deutlich entwickelte, 2—3 *mm* breite, in einem Falle sogar bis 1 *cm* breite und daher gut messbare Pentagondodekaeder-Flächen besitzen. Auch hier ergaben die Messungen nur den von mir in allen früheren Fällen beobachteten Winkel, also das Pentagondodekaeder $\infty O 2 \pi$ (210). Über die Form der Krystalle und über das Auftreten und die Beschaffenheit der Krystallflächen verweise ich auf meine ausführliche Beschreibung und habe hier weiter nichts hinzuzufügen.

Kobaltglanz von *Schladming*. Über einen nickelhaltigen Kobaltglanz von Schladming hat L. W. Mc. Cay in Groths Zeitschrift[2] folgende Mittheilung gemacht: „Silberweiße, verzerrte Hexaeder, mit etwas Gold und Kupferkies in weißem Kalkspat eingewachsen; H. 5, sp. G. 5·722. Nach Abzug von 0·94 Cu als Kupferkies ergab sich: As 43·12, S 18·73, Co 29·20, Fe 5·30, Ni 3·20, Summe 99·55. Daraus R : S : A = 1·1 : 1 : 1."

Da die reichhaltigen Sammlungen des mineralogischen Museums am Joanneum weder Glanzkobalt noch Gold von *Schladming* (Zinkwand) besitzen und auch in der Literatur bisher über Gold meines Wissens nichts und bezüglich des Glanzkobaltes nur eine ältere Angabe[3] bekannt war, bezweifelte ich die Fundstätte und suchte nähere Mittheilungen über das obiger Untersuchung zugrunde liegende Material und womöglich solches selbst zu erlangen, um daran die Richtigkeit

[1] Diese Mitth. 1888, p. 230.

[2] IX. 1884, p. 609.

[3] Tunner: Die Zinkwand etc. Die st. st. montan. Lehranstalt zu Vordernberg. I. 1841. p. 222. Diese Angabe über Vorkommen von Glanzkobalt auf der Zinkwand erscheint mir jedoch, weil durch keine späteren Beobachtungen bestätigt, ebenso unverlässlich, als andere über Weißnickelkies, Antimonnickel (Miller: Die steierm. Bergbaue. 1859, p. 89) und krystallisierten Speiskobalt (Haidinger: Treatise on Mineralogy

der Fundortsangabe prüfen zu können. Die Herren Dr. P. Groth, Universitäts-Professor in München, und Bergrath Dr. A. Weisbach, Professor der Bergakademie in Freiberg, sind meinem diesbezüglichen Ansuchen mit größter Bereitwilligkeit nachgekommen, und dem letztgenannten Herrn, auf dessen Veranlassung der Amerikaner Mc. Cay während seiner Studienzeit an der Freiberger Bergakademie obige Analyse ausführte, verdanke ich überdies eine kleine Probe von jener Stufe, von welcher das Material zur Untersuchung genommen wurde.

Das mir überschickte, etwa erbsengroße Stückchen bestand aus einem silberweißen Mineral in Verwachsung mit spätigem, weißem Kalkspat. Ersteres zeigte undeutliche Kryställchen, welche einzelne gestreifte und gefurchte Hexaederflächen und anscheinend nicht gar vollkommene hexaedrische Spaltbarkeit erkennen ließen. Dieselben erinnerten sehr an Schladminger Gersdorffit-Kryställchen, doch ergaben sie die Kobalt-, Arsen- und Schwefel-Reaction und mit Salpetersäure eine schön rosenrothe Lösung, gehörten also thatsächlich dem Kobaltglanze an. Der Kalkspat bestand nahezu aus reinem Calciumcarbonat, von einer Beimischung der isomorphen Carbonate von Eisen und Magnesium konnten kaum nennenswerte Spuren nachgewiesen werden.

Ebenso reinen, weißen Kalkspat fand ich an den zahlreichen im Museum befindlichen Schladminger Stufen von Speiskobalt, Rothnickelkies, Gersdorffit etc. nicht. Die Hauptmasse des miteinbrechenden spätig-körnigen Carbonates ist grau, wird in der Reductionsflamme braun und etwas magnetisch und zeigt Kalk- und starke Eisen- und Magnesia-Reaction (mit Soda auch die Reaction auf Mangan), weshalb dieses bisher als Kalkspat angeführte Carbonat richtiger wohl als *Ankerit* zu bezeichnen wäre. Stets nur untergeordnet tritt an einzelnen Handstücken auch körniger, weißer Kalkspat auf, doch auch dieser enthält Eisen- und Magnesium-Carbonat in

by Fr. Mohs, Edingburgh. 1825, II. p. 453: vergl. Aut., Min. Steierm. p. 7): unter Weißnickelkies dürfte im Gegensatz zum miteinbrechenden Rothnickelkies der silberweiße Arsennickelglanz (Gersdorffit) nicht aber Chloanthit oder Rammelsbergit gemeint sein, und ebenso scheinen Gersdorffitwürfel für solche von Speiskobalt gehalten worden zu sein.

zwar geringen, doch deutlich nachweisbaren Mengen zugemischt.

Abgesehen vom Golde spricht also auch die Beschaffenheit des Kalkspates gegen obige Fundortsangabe. Auch Herr Bergrath Professor Dr. Weisbach bezweifelt die Richtigkeit des Fundortes und theilte mir gefälligst Folgendes mit: „Die Stufe ‚Glanzkobalt' wurde schon von meinem Amtsvorgänger Breithaupt für die mineralogische Sammlung der hiesigen Bergakademie erworben und zwar als von Schladming stammend. Mir erscheint indes die Fundortsangabe *‚Schladming'* recht zweifelhaft und ich für meinen Theil möchte vermuthen, dass vielmehr *Oravicza* [1] die Fundstätte sei."

Schließlich erlaube ich mir, allen genannten Herren für die hier angeführten Geschenke und Mittheilungen wiederholt den besten Dank auszusprechen und dieselben, sowie alle hiezu Berufenen, zugleich zu bitten, mein Bestreben nach einer jeweilig möglichst genauen und vollständigen Kenntnis der mineralogischen Topographie Steiermarks durch Einsendung neuer Mineral-Vorkommnisse fernerhin unterstützen zu wollen.

[1] Vergl. Jahrb. d. k. k. geolog. R.-A. XIX. 1869, p. 312, u. Zepharovich: Min. Lex. II. p. 169.

Skizzen
aus dem Leben unserer heimischen Ameisen.

Vortrag

gehalten im Naturwissenschaftlichen Verein von Steiermark
am 27. October 1889

von Dr. Eduard Hoffer.

Vor dem eigentlichen Vortrage zeigte Prof. Dr. Hoffer eine lebende und mehrere todte, noch ganz frische sogenannte Gottesanbeterinnen, *Mantis religiosa L.*, vor, ein Insect, dessen Heimat hauptsächlich die wärmeren Länder Europas sind. Dieselben wurden durchgehends auf dem Ostabhange des Plawutsch in einem Weingarten gefangen, in welchem diese merkwürdigen Thiere von der freundlichen Spenderin schon einige Jahre her beobachtet worden waren. Es tauchte zwar schon früher hin und wieder die Nachricht in den Tagesblättern auf, dass da und dort (Plawutsch, Platte etc.) dieses oder ein ähnliches Insect gesehen worden wäre; aber niemand hatte bisher ein lebendes Exemplar dieser Fangheuschrecke aus der Umgebung von Graz im naturwissenschaftlichen Verein von Steiermark demonstriert.

Sodann gieng der Vortragende zu dem eigentlichen Thema über und erläuterte zunächst an beinahe metergroßen Abbildungen der *Formica fusca, F. rufa, Camponotus herculeanus* und *Atta barbara* die wichtigsten äußeren und inneren Körpermerkmale der Ameisen und erörterte dabei insbesondere das hochentwickelte Gehirn dieser geistig so begabten Thiere, wobei farbige Abbildungen des Nervensystems der Ameisen und anderer Hymenopteren (Biene) gute Dienste leisteten,

besprach ihre Stellung im Systeme und ihre Verbreitung über die Erdoberfläche. Nun folgte die, wenn auch gedrängte, so doch ziemlich ausführliche Schilderung der biologischen Verhältnisse der Ameisen. Die während des Vortrages gerade genannte Species wurde entweder lebend in Gläsern oder im präparierten Zustande demonstriert. „Die Ameisen sind staatenbildende Insecten. Der Staat derselben besteht, wie der der übrigen gesellig lebenden Hautflügler, aus dreierlei Bewohnern: Männchen (♂), Weibchen (♀) und Arbeitern (☿) (verkümmerten ♀), zu denen bei manchen exotischen Formen noch der Stand der Krieger (Soldaten) mit großen Köpfen und riesigen Oberkiefern kommt. Während aber bei den Bienen, Hummeln und Wespen in der Regel das monarchische Princip so strenge durchgeführt erscheint, dass beinahe nie mehr als ein befruchtetes, eierlegendes Weibchen in einem Staate geduldet wird, findet man bei den Ameisen, insbesondere in den großen Colonien 30 und mehr eierlegende Weibchen. Daraus und aus der auffallend langen Lebensdauer der einzelnen Individuen (der berühmte englische Forscher Sir John Lubbock beobachtete, dass einzelne Arbeiter 7 Jahre, Weibchen 13, ja über 15 Jahre sogar in der Gefangenschaft lebten, und selbst Männchen vom Herbst bis zum folgenden Sommer aushielten) erklärt es sich wohl ungezwungen, woher die ungeheure Menge der Bewohner eines Nestes komme. Gewisse Arten, z. B. *Myrmecina Latreillei,* haben nur wenige Individuen in ihren unterirdischen Nestern, bei anderen zählen dieselben nach vielen Hunderten, z. B. bei *Lasius umbratus,* bei anderen nach Tausenden, z. B. bei *L. fuliginosus;* bei *Formica rufa* und *F. pratensis* endlich wird die Zahl der Bewohner eines Nestes auf eine halbe Million geschätzt. Alle Individuen dieser riesigen Staaten kennen einander und wissen meist augenblicklich, wenn sie zusammentreffen, ob sie es mit einem Freunde oder Feinde zu thun haben. Eine kurze Berührung mit den Fühlern reicht zur Erkennung hin. Die Bürger desselben Staates werden unangefochten gelassen, oder gar geliebkost, wenn man sie zum Neste bringt, während jede fremde Ameise auch derselben Art sofort angegriffen, getödtet oder vertrieben wird. Manche Forscher wollen das dadurch erklären, dass sie

annehmen, die Bewohner jedes Nestes hätten ein allen verständliches Erkennungszeichen oder eine Parole, andere aber behaupten, wie mir scheint mit größerem Rechte, dass alle Individuen eines und desselben Nestes einen bloß ihnen eigenen Geruch hätten, den Forel *„odorat au contact“* nennt, und an dem sie sich zu erkennen vermöchten. Eine große Menge einschlägiger Versuche wurden von Lubbock, Mac Cook u. a. angestellt und dabei nachgewiesen, was übrigens schon Huber zufällig beobachtet hatte, dass Ameisen ihre Nestangehörigen selbst nach monatelanger Trennung wieder erkennen und demgemäß behandeln. Ganz ähnliche Beobachtungen habe ich an Hummeln gemacht; auch bei diesen Thieren wurden Nestangehörige nach wochenlanger Trennung augenblicklich, wenn ich sie ins Nest that, als Freunde erkannt und behandelt, während mit hineingegebene Fremde angegriffen wurden; nach dem gesammten Benehmen der Hummeln bei diesem Vorgange glaube ich mit größter Wahrscheinlichkeit schließen zu können, dass es ein specifischer Geruch ist, an dem sie sich erkennen. Übrigens sind, wie Lubbock beobachtete, nicht alle Ameisen gegen Fremde derselben Art gleich unduldsam. Die gelbe Rasenameise, *Lasius flavus*, nimmt unter Umständen auch Angehörige eines anderen Staates ihrer Art in ihr Nest auf, selbst wenn sie aus weit entfernten Gegenden stammen. — Bewunderungswürdig und größtentheils noch gar nicht aufgeklärt ist das Beisammenwohnen der Ameisen und gewisser anderer Insecten, die man deshalb Ameisenfreunde, *Myrmekophilen*, nennt. Dieselben gehören mannigfachen Ordnungen, hauptsächlich den Käfern an, und finden sich in verschiedenen Stadien ihrer Entwicklung in den Ameisennestern. So z. B. sieht man in jedem größeren Neste von *Formica rufa, pratensis* und *Lasius fuliginosus* die Larve des Rosenkäfers; von *Claviger, Lomechusa* findet man leicht die entwickelten Thiere, die von den ☿ der Ameisen so gefüttert werden wie ihre eigenen Larven. Wahrscheinlich entwickeln diese räthselhaften Insecten Stoffe in ihrem Körper, die ihren Wirten angenehm oder nützlich sind. — Riesige Nester der *F. rufa* sieht man auf dem Geierkogel, Schöckel (besonders im Walde

links von der Göstinger Halterhütte) oder auf dem Hochlantsch, welch letztere beinahe jedem Touristen auf dem Wege von Schüsserlbrunn auf die Höhe des Lantsch auffallen. Bemerkenswert ist die große Menge von verlassenen Nestern, wie denn überhaupt die Ameisen bisweilen mit der größten Zähigkeit an einer Localität festhalten, bisweilen aber plötzlich ihre vielleicht jahrelang bewohnte Stadt im Stiche lassen und eine neue gründen. Mitunter kann man leicht den Grund der Auswanderung finden: Feuchtigkeit, Eindringen von Düngerjauche, häufige Störung durch Menschen oder andere Thiere. Auf dem Ruckerlberge befand sich im Jahre 1880 ein schönes Nest der *F. pratensis* dort, wo jetzt der Sitzgarten des bekannten Gasthauses „zur Franzenshöhe" ist. Den damaligen Besitzer aber genierten die armen Thierchen so, dass er alle möglichen Mittel zu ihrer Vertreibung oder Vertilgung anwandte und als alles nichts half, leitete er die Stalljauche zum Neste; in wenigen Tagen wanderten die Ameisen aus und siedelten sich mehr als 1000 Schritte von ihrer früheren Wohnung an. In St. Johann entnahm ich einem sehr volkreichen Neste der *Formica sanguinea*, die eine Unzahl *F. fusca* als Sclaven besaß, nur zweimal einen Theil des Nestes sammt Larven, Puppen und entwickelten Thieren (im ganzen etwa 350 Individuen); diese zweimalige Störung reichte hin, das gesammte Volk zur Auswanderung zu bewegen. Keine andere Störung war vorgekommen, wie ich mich, da das Nest in der nächsten Nähe meiner Wohnung war, genau überzeugen konnte. In einer Entfernung von etwa 150 Schritt vom alten Neste siedelten sie sich wieder an. Bisweilen lässt sich kein Grund solcher Auswanderungen nachweisen.

„In diesen aus Erdklümpchen, Pflanzentheilen etc. construierten Nestern,[1] die theils ober, theils unter der Erde, in hohlen Bäumen etc. angelegt werden, herrscht ein so wohlgeordnetes Leben, wie man es bei keinem anderen Thiere

[1] Nur *Lasius fuliginosus* baut in unseren Gegenden eigentliche Nester in hohlen Bäumen aus zerbissener Holzsubstanz, während in der heißen Zone mehrere Arten nach Art der Wespen ihre Wohnungen aus den verschiedensten Theilen der Pflanzen mit Hilfe ihres reichlichst abgesonderten Speichels bauen.

findet (vielleicht die Termiten ausgenommen) und das schon den um Staatsverhältnisse sich interessierenden Völkern des Alterthums, die im allgemeinen wenig Sinn für Naturbeobachtungen hatten, auffiel, so dass die Ameise oft als Muster für den Menschen hingestellt wurde. Wie in menschlichen Städten ist auch in einer solchen Ameisenstadt eine Unzahl von Gassen, Durchgängen, Wohnungen für die Larven und Puppen, Räume für die Eier etc. Die Gänge reichen mehr weniger tief unter die Erde, auch bei jenen Arten, die oberirdisch Haufen aus Tannennadeln u. s. w. zusammentragen. Von der Stadt führen nach allen Richtungen Straßen, die immer im besten Zustande gehalten, von allen Gräsern und anderen Pflanzen gereinigt und außerordentlich fleißig benützt werden. Jedem sinnigen Besucher des Hochlantsch fallen die tief in den Boden geschlagenen Straßen auf, die von den Riesenhaufen nach allen Richtungen ausstrahlen und größtentheils schnurstracks nach gewissen Punkten, wo Blattläuse etc. zu finden sind, hinführen u. zw. oft unter den ungünstigsten Verhältnissen, indem jeder stärkere Regen dieselben theilweise verschüttet. Und wie geschickt sind die Ameisen als Ingenieure, da sie auf solche Entfernungen durch ziemlich hohe Pflanzen hindurch die gerade Richtung nicht verlieren! Um Schutz bei plötzlichem Gewitter und Ruhepunkte auf der weiten, beschwerlichen Reise zu haben, werden in gewissen Entfernungen kleine Colonien, die mit dem Mutterstaate in ununterbrochener Beziehung stehen, gegründet, so dass man um eine große Stadt eine bedeutende Menge von Caravanserien und Factoreien findet, wo die ermüdeten Arbeiter oft ausruhen. Das Leben und Treiben auf diesen Straßen kann man stundenlang betrachten, ohne Langweile zu empfinden. Wir sehen ganz einfach das menschliche Leben und Treiben auf einer höchst belebten Straße wieder, nur mit dem Unterschiede, dass nie eine Roheit oder Rücksichtslosigkeit einer Ameise gegen eine andere ihres Staates zu bemerken ist, im Gegentheil, die unbeladenen weichen den schwere Lasten schleppenden rücksichtsvoll aus und helfen, wo sie helfen zu müssen glauben. Kommt eine hungrige daher, so braucht sie nicht lange um Nahrung zu bitten, jede, die überflüssige

in ihrem Leibe besitzt, gibt ihr aus ihrem Munde davon; und ähnliches. Auch einem kurzen Plausch huldigen sie dabei sehr. Die Sprache der Ameisen ist eine Taubstummensprache, nur wird da nicht in die Ferne gesticuliert, sondern die Thiere beklopfen einander mit den Fühlern. Außerdem scheinen, wie viele Beobachter angeben, die Ameisen auch eine Tonsprache zu besitzen, die freilich für unser Ohr nicht hörbar ist, während man die zirpenden Töne der den Ameisen nahe verwandten *Mutilla* ganz deutlich wahrnehmen kann. Was für eine Aufregung entsteht auf dem Haufen, wenn man an einer Stelle die fleißigen Thierchen stört! Fast augenblicklich verbreitet sich die Kunde davon und alle die winzigen Heldinnen sind bereit, wenn es sein muss, ihr Leben für das allgemeine Wohl zu opfern. So freundschaftlich und liebevoll die Individuen desselben Staates untereinander sind, so feindlich stellen sie sich fast gegen jedes andere Thier und den Menschen. Man kann wohl sagen: Alles Lebendige, das nicht zu ihrem Neste gehört (Blattläuse und einige andere sogenannte Myrmekophilen ausgenommen) wird von den Ameisen als etwas Feindliches angesehen, das man vernichten muss.

„Die Ameise ist unter allen Thieren am tapfersten und muthigsten. Wie Kirby und Spencer bemerken, greifen diese an Leib winzigen, an Charakter riesigen Geschöpfe auch einen Elephanten unverzagt an. Aber nicht alle Arten sind gleich tapfer, und dieselbe Art ist einzeln nie so muthig als in Gesellschaft mit ihresgleichen. *Lasius brunneus Latr.* wurde von Förster wegen seiner außerordentlichen Furchtsamkeit *Formica timida* genannt. Ein kleiner, sich erst bildender Staat von 8 bis 10 Arbeitern zeichnet sich nach Forel durch große Furchtsamkeit seiner Bewohner aus, die bei jeder Gefahr die Flucht ergreifen, statt sich zu vertheidigen. Mir sind besonders zwei Fälle dieser Art erinnerlich. Am 7. September d. J. (1889) hob ich auf dem Dittenberge einen Stein auf: 6—8 ☿ und das junge ♀ von *Tetramorium caespitum* nebst ein paar Eiern und Larven waren darunter; die ☿ aber, statt sich zu vertheidigen, wie es diese so muthige und bissige Art sonst thut, zerstreuten sich so schnell, dass ich nebst dem ♀ nur 1 ☿ fangen konnte. Am 1. October rieß ich einen mor-

schen Baumstrunk auf dem Rosenberg auseinander: das ♀ und circa 10 ☿ von *Camponotus herculeanus* suchten so schnell zu entlaufen, dass, trotzdem ich die ganze Gesellschaft auf ein ausgebreitetes Tuch warf, neben der Königin nur drei winzige ☿ in ein weithalsiges Glas gethan werden konnten, denen es aber nicht einfiel, ihre Königin vor zwei größeren ☿, die ich in demselben Strunke fieng, die aber jedenfalls diesem Neste nicht angehörten, und die ich mit den andern zusammen ins Glas warf, zu vertheidigen, als diese zwei über die arme unbeholfene Königin herfielen und sie zu erwürgen versuchten, was ihnen auch wirklich in Kürze gelang. Dieser Fall ist sehr eigenthümlich, denn man sollte doch denken, dass die ☿ für ihre Königin, ohne welche jede weitere Möglichkeit der Bildung eines Staates aufhört, mit ihrer ganzen Kraft eintreten werden. Freilich waren sie durch den Aufenthalt im Glase ihren natürlichen Lebensumständen entzogen. Ganz anders aber benehmen sich die Ameisen, wenn sie in Menge beisammen sind; dann gibt es kein Wesen, das ihnen Furcht einflößen könnte; im Gegentheil, sie verbreiten Schrecken und Entsetzen, wo sie in Masse auftreten. Ich will nicht sprechen von den furchtbaren Visiten- und Treiber-Ameisen der heißen Climate, die Schrecken über Menschen und die riesigsten Thiere durch ihr massenhaftes Erscheinen verbreiten, ich will mir auch nicht die Verwirrung im Geiste ausmalen, welche in diesem Saale entstünde, wenn dieses große Einsiedeglas mit etwa 3000 ☿ der *Formica rufa* durch die Ungeschicklichkeit des herumtragenden Dieners zu Boden fallen und zerschellen würde, sondern ich führe sie hinaus auf eine kurzrasige Wiese, wo wir einen Sack mit *Formica rufa* oder *pratensis* plötzlich ausleeren. Alle Thiere rund herum ergreifen das Hasenpanier: Eidechsen, Schlangen, Frösche suchen eiligst zu entkommen; die Scheuschrecken machen Sprünge, so groß als nur möglich, Raubkäfer lassen ihre Beute im Stiche, um ihr eigenes Leben zu retten; und wie man Erdgrillen aus ihren Löchern mittelst der Ameisen treibt, ist bekannt.

„Zu den dunkelsten Punkten der menschlichen Geschichte gehören die Kriege zwischen der weißen und rothen Rose: in bestialischer Grausamkeit verfielen die entmenschten Gegner

darauf, die gefangenen Feinde gebunden mit dem Kopfe in Ameisenhaufen zu stecken. Mit Schaudern wendet sich der menschliche Genius von solch entsetzlichen Scenen ab. — Aber nicht bloß gegen Menschen und andere Thiere, sondern auch gegen Ameisen anderer Art sind sie feindlich gesinnt und fressen nicht selten die getödteten Feinde ganz einfach auf. Höchst auffallend ist das Benehmen der *Formica sanguinea* gegen gewisse andere Ameisen: die mit ihr verwandten *F. fusca* und *F. cunicularia* betrachtet sie gleichsam noch als Mitameisen und benützt sie als Sclaven; die *Lasius*-Arten aber werden von ihr gefressen und das gilt ihr nicht als Cannibalismus. Am 16. August l. J. sah ich in St. Johann große Mengen ♀ und ♂ von *Lasius flavus* die Gräser erklettern, um zu schwärmen. Da kamen ☿ von *F. sanguinea* und fiengen die dicken ♀ von *Lasius* ab. Zuerst glaubte ich schon, dass sie dieselben in ihre Wohnung tragen werden, damit dort neue Sclaven geboren würden; aber das war nicht der Fall, sondern die ♀ des *Lasius* wurden getödtet und theilweise an Ort und Stelle ausgesogen, theilweise ins Nest der *F. sanguinea* geschleppt. Sehr merkwürdig ist das Verhältnis zweier Ameisenarten zu den übrigen; nämlich das von *Stenamma Westwodii* und *Solenopsis fugax*. Die erstere ist wahrscheinlich in jedem größeren Haufen von *F. rufa* und anderen Arten, deren Nester aus Nadeln, Grashälmchen etc. bestehen, wird aber ihrer Kleinheit wegen (☿ nur 2·5 bis 3·3 *mm* lang) leicht übersehen. Ich habe sie zuerst auf dem Rosenberge entdeckt. Sie gehen zwischen ihren Wirten herum, ohne dass sich letztere um sie kümmern, besteigen beim Wandern der Wirte sogar ihren Rücken und lassen sich tragen; Lubbock betrachtet sie für Hausthiere der Ameisen, welche bei ihnen wie Hunde und Katzen bei uns wohnen. *Solenopsis fugax* jedoch rauben, aus den Wandungen der Ameisenwohnungen, wo sie sich aufhalten, hervorbrechend, die Larven und Puppen ihrer unglücklichen Wirte, die ihnen in ihre engen Höhlen nicht folgen können, und fressen sie dort auf. ‚Es ist (sagt Lubbock) als ob wir Zwerglein von 1½ bis 2 Fuß Höhe in den Wänden unserer Häuser wohnen hätten, die uns von Zeit zu Zeit einige unserer Kinder in ihre düsteren Höhlen schleppten.‘

„Wer hat nicht von Ameisenschlachten gelesen? Ist doch der erste, der von einer solchen berichtet, der in der ganzen gebildeten Welt bekannte Aeneas Sylvius, später Papst Pius II. Diese Schlacht wurde in der Nähe von Bologna, hauptsächlich auf einem dürren Birnbaum im 15. Jahrhundert geliefert und hat in Nikolaus von Pistoja, einem Augenzeugen derselben, einen sehr gewissenhaften Historiographen gefunden. Später beobachtete man Ameisenschlachten in Schweden, in Amerika, in der Schweiz etc., und am 14. August des Jahres 1886 fand eine, wenn auch nicht so großartige, aber immerhin so auffallende Schlacht zwischen *Formica rufa* und *Lasius fuliginosus* auf dem bekannten, etwas krüppelhaften Eichenbaum rechts vom Wege unmittelbar vor dem Stoffbauer statt, dass vorübergehende Bauern und Städter stehen blieben und längere oder kürzere Zeit zuschauten. Das Resultat dieser Schlacht, die sich noch öfters wiederholte, war das gänzliche Verschwinden des *Lasius fuliginosus* von der obgenannten Stelle. Wie entsetzlich blutig solche Schlachten sein können, ersieht man aus dem Berichte von Lincecum, der auf einer Wahlstätte in Texas, wo zwei Völker der schwarzen Baumameise mit einander gekämpft hatten, 4 bis 5 Liter (gegen 40.000) Leichen zusammenkehren konnte. Auch sogenannte „Schlachtfeld-Hyänen" besitzen die Ameisen: es ist dies die feige, diebische *Myrmica scabrinodis*, die während der Kämpfe größerer Ameisen die erschlagenen Helden verstohlen verzehrt. *Tapinoma erraticum* nähert sich klugerweise auf Grasgipfeln dem Schlachtfelde, packt schnell eine Leiche an einem Bein und schleppt, solange sie sich noch im Bereiche der Kämpfenden weiß, die gestohlene Beute auf den Gipfeln der niederen Pflanzen weiter; dann erst, wenn sie außer Gefahr sich wähnt, wählt sie den bequemeren Weg auf dem Boden. Der Grund solcher Schlachten ist gewöhnlich ein Strauch, ein Baum, eine Hecke mit Blattläusen, die ihnen die Hauptnahrung liefern, und welche verschiedene Völker ausschließlich ausnützen möchten. Aber es gibt noch andere Schlachten, nämlich diejenigen, welche Raubameisen mit solchen Ameisen schlagen, die ihnen Sclaven liefern müssen. Derartige Beobachtungen wurden zuerst von Peter Huber ge-

macht, seitdem in beinahe allen Ländern bestätigt, am eingehendsten und schönsten von Forel geschildert. Die Amazonenameise *(Polyergus rufescens)* unternimmt ihre Raubzüge im Sommer (vom Juni bis September) gewöhnlich zwischen 2 bis 5 Uhr nachmittags. Furchtbare Aufregung herrscht vor dem Aufbruche auf und im Neste der Räuberin, bis plötzlich große Massen hervorstürzen, wie wenn Bienen schwärmen möchten; und nun marschieren dieselben möglichst geschlossen, überfallen mit beispiellosem Muthe die größte Stadt der *Formica fusca* oder *rufibarbis,* rauben soviel Puppen, als sie können und treten dann wieder den Rückmarsch mit ihrer kostbaren Bürde an. Forel beobachtete einst einen kleinen, kaum 100 Köpfe zählenden Zug dieser kühnen Raubameise, wie er auf eine sehr große Stadt von *Formica rufibarbis* losmarschierte. Vor deren Thoren angelangt, zauderten die Heldinnen — aber nur einen Augenblick. Dann stürzten sie sich mitten unter die Feinde, welche von ihrer Größe (6·5 *mm*) und ihnen an Zahl mindestens um das Zwanzigfache überlegen waren. ‚Nicht oft bin ich (sagt Forel) Zeuge eines trotz seiner Kleinheit überwältigenderen Schauspiels gewesen: die Amazonen verschwanden buchstäblich in der Menge der von ihnen mit beispielloser Kühnheit angegriffenen Gegner. Mehrere von ihnen drangen wirklich in das Nest ein, — nach kurzer Zeit erschien eine jede wieder, beladen mit einer erbeuteten Puppe und brach sich fliehend Bahn.' *Polyergus rufescens* hat aber auch Kiefer von solcher Stärke und solchem Baue, dass ein einziger Druck hinreicht, den Schädel des Gegners zu zertrümmern. Eine andere Sclavenhälterin ist *Formica sanguinea,* die überall um Graz herum vorkommt (auch auf dem Schlossberg). Sie überfällt in wohlgeordneten Scharen, die wie die bestgeschulten Truppen marschieren unter Entfaltung aller möglichen Vorsichtsmaßregeln, Aussenden von Spähern, die Nester der *F. rufibarbis* oder *F. fusca* und raubt ihnen ihr kostbarstes Gut: die Puppen. Die überfallenen *rufibarbis* wissen genau, um was es sich handelt, suchen ihre Puppen schnell zu retten, aber es hilft ihnen nichts; die *sanguinea* weiß sich immer in den Besitz derselben zu setzen. Die aus diesen geraubten Puppen auskriechenden

Arbeiter scheinen sich aber im Hause ihrer Herren gerade so gut zu befinden, als unter ihresgleichen und das Verhältnis wenigstens zwischen *Formica sanguinea* und *fusca* oder *cunicularia* ist ein äußerst gemüthliches: wer hat nicht schon, wenn er halbwegs das Treiben der Ameisen in unserer Umgebung beobachtet, gesehen, dass bei Ameisenwanderungen im selben Zuge einmal eine rothe Ameise eine dunkelbraune und auch umgekehrt letztere erstere trug? Höchst merkwürdig ist der Einfluss der Sclaverei auf die sclavenhaltenden Ameisen selbst, wie sich aus Folgendem ergeben wird. Etwas dunkel ist noch das Verhältnis zwischen *Strongylognathus testaceus* und *Tetramorium caespitum*, indem man sich nämlich nicht erklären kann, auf welche Weise *Strongylognathus* die *Tetramorium*-☿ zu Sclaven macht, da er viel zu schwach ist, solche zu rauben. Noch räthselhafter aber ist das Verhältnis zwischen *Anergates* und *Tetramorium*, da man von *Anergates* nur ♀ und ♂ (aber keine ☿), dafür aber von *Tetramorium* nur ☿ in einem solchen Neste findet, von welchen die *Anergates* gefüttert werden müssen, da sie ebenso wenig selbst fressen können als *Polyergus*, die ohne ihre Sclaven verhungern, auch wenn man ihnen die beste Speise vorsetzt. Lubbock glaubte die Sache durch die erniedrigende Tendenz der Sclaverei erklären zu können. Nach seiner Ansicht bieten diese vier Gattungen von sclavenhaltenden Ameisen alle Übergänge dar von gesetzloser Gewalt bis zu verächtlichem Parasitismus. ‚*Formica sanguinea* ist von dem Sclavenhalten, das sie sich erst vor verhältnismäßig kurzer Zeit angeeignet, noch nicht wesentlich berührt, sie kann auch ohne Sclaven leben. *Polyergus* hingegen hat schon die Kunstfertigkeiten des Nesterbaues etc., die natürliche Liebe zu den Jungen und sogar den Fress-Instinct eingebüßt; aber er ist noch ein kühner, gewaltiger Räuber. Bei *Strongylognathus* ist der entnervende Einfluss der Sclaverei noch weiter gegangen und hat sich sogar in ihrer körperlichen Stärke geltend gemacht. Sie sind nicht mehr imstande, ihre Sclaven im offenen Kriege zu fangen. Doch bewahren sie noch einen Schein von Autorität und kämpfen, wenn sie gereizt werden, noch tapfer, wenn auch vergeblich. Bei *Anergates* endlich zeigt sich der entnervende Einfluss der Sclaverei

zu beobachten, schwach an Körper und Geist, gering an Zahl und dazu entartet, sind sie die armseligen Vertreter [illegible] Völker, die nur eine [illegible] Existenz führen als [illegible] Parasiten ihrer ehemaligen Sklaven.

Mit Ausnahme von [illegible] sind alle diese Formen der ausgezeichneten Ameisen in und um Graz vertreten und [illegible] der Aufmerksamkeit der [illegible] Ameisen [illegible] an der Westseite des Schlossberges, auf dem Rosenberge, am Wege unter der [illegible] in mehreren Nestern, auf dem Rosenberg [illegible] zu finden und [illegible] der [illegible] Sklaven zu erkennen [illegible]. Es hat seinen eigenen Reiz, den Kriegszug dieser intelligenten Thiere selbst beobachten zu können.

Die Nahrung der Ameisen besteht aus allerlei Thieren, vor allem aus verschiedenen Insecten, durch deren Vertilgung sie nützlich werden, aus Honig, den sie bisweilen sogar den Bienen rauben, wie behauptet wird, (den Hummeln rauben oder eigentlich stehlen sie ihn, wie ich selbst gesehen habe), aus den Tröpfchen, aus Honigthau und süssen Früchten. Überhaupt verschmähen sie kein Thier und keine Süssigkeit. Manche Hausfrau wird durch die Naschhaftigkeit dieser kleinen Dinger, die jede Ritze, jedes Loch ausfindig machen, um zum Zucker zu gelangen, beinahe zur Verzweiflung gebracht. — Ihre wichtigsten Nährthiere sind aber die Blattläuse. Setzt man sich auf der Westseite unseres Schlossberges auf eine Bank, neben welcher man Ameisen gesehen hat, nieder, so kann man in Kürze mittelst einer Loupe den Vorgang dabei genau beobachten. *Lasius niger*, die häufigste aller Ameisen in und um Graz, steigt vor unseren Augen auf einen Ast, wo Blattläuse sind, betastet dort eine solche sanft mit ihren Fühlern, worauf die Blattlaus am Ende des Hinterleibes einen grossen Tropfen austreten lässt, den die Ameise gierig trinkt. Man braucht nie lange herumzusuchen, denn immer ziehen ganze Scharen dieser Ameise auf und ab; nur beim Beobachten des eigentlichen Saugens muss man genau aufpassen, sonst übersieht man es leicht, da die beobachteten Wesen so klein sind. Manche Arten, z. B.

Lasius flavus, halten sich in ihren Bauen ganze Herden von etwa fünf Arten wurzelfressender Blattläuse, die sie fleißig melken. Andere Arten bauen über ihren vielgeliebten Blattläusen große Gewölbe, um sie gegen die Angriffe anderer Thiere zu schützen. Ja, manchmal sammeln sie sogar die Eier der Blattläuse und überwintern dieselben in ihren Nestern, damit sie im nächsten Jahre die Jungen in ihrer Nähe haben. Wahrscheinlich liefern ihnen auch die myrmekophilen Käfer: *Claviger*, *Lomechusa* etc. Nahrung oder andere nützliche Stoffe, weil sie dieselben so lieben, dass sie sie bei Gefahr gerade so wie ihre Larven oder Puppen zu retten suchen, indem sie dieselben schleunigst in die Löcher, unter Steine etc. verstecken. — Unsere steirischen Ameisen sammeln keine Vorräthe für den Winter. Es wäre aber ganz falsch, daraus schließen zu wollen, dass das bekannte Wort Salomons nicht den Thatsachen entspricht. Schon in Südeuropa leben Ameisen, die gewisse Pflanzen- (besonders Gras-)Samen in ihre Nester tragen, um im Winter Nahrung zu haben. *Atta structor* lässt die Samen so lange in ihren Kornmagazinen, bis sie zu keimen anfangen, weil sich bei diesem Processe aus der Stärke Zucker entwickelt. In Vorderasien ist es *Pheidole providens*, die Getreidesamen in ihren Magazinen in so großer Menge anhäuft, dass dasselbe gesammelt wird, wie das in unseren Ebenen von Hamstern zusammengebrachte. Nach der „Mischna" gehört solches Getreide nicht dem Besitzer, sondern den Ährenlesern. Das vorzeitige Keimen der Samen verhindern sie theils durch Abbeißen des Keimes, theils und zwar hauptsächlich durch sorgfältiges Lüften und Trocknen ihrer Vorräthe.

„In Texas lebt die ackerbautreibende Ameise, *Pogonomyrmex barbatus*, welche den sogenannten „Ameisenreis", *Aristida oligantha*, und ein anderes Gras, *Buchlae dactyloides*, um ihre Nester herum nach Lincecums Angabe absichtlich säet. Sie reinigt zu diesem Zwecke in einem Kreise von 3 bis 4 Meter Durchmesser um ihre Nester den Boden von allem Pflanzenwuchs, nur die zwei obgenannten Grasarten lässt sie stehen. Ob sie aber wirklich absichtlich säet, ist wohl fraglich; wahrscheinlich säet sich der Ameisenreis von selbst und die Ameise lässt ihn ganz einfach stehen. Übri-

gens ist das schon ein Zeichen außerordentlicher Intelligenz dieser Thiere. - Man findet also bei den Ameisen, wie Lubbock sagt, Lebensverhältnisse, die den früheren Stadien des menschlichen Fortschrittes merkwürdig entsprechen. *Formica fusca* lebt hauptsächlich vom Ertrage der Jagd und hält keine Hausthiere. Ihre Staaten sind wenig volkreich, sie bewohnen Wälder und Wildnisse, jagen einzeln und besitzen nur wenig Instincte gemeinsamen Handelns, geradeso wie die niederen, vom Ertrage der Jagd lebenden Menschenracen. *Lasius flavus* hält Blattläuse als Hausthiere und zeigt Geschick in der Baukunst, lebt in zahlreichen Gemeinden und kämpft nach einem gewissen, wie durchdachten Plane; er repräsentiert die Hirtenstufe des Menschengeschlechtes. Die körnersammelnden Ameisen (und ich möchte dazu bemerken: unsere an so complicierte Nahrungsmittel angepassten Ameisen: *Formica rufa, pratensis* etc.) entsprechen der höchsten Stufe in der Entwicklung der Menschheit, den ackerbautreibenden (ansäßigen) Völkerstämmen, den Culturvölkern.

„Zu den allerwichtigsten Erscheinungen im Ameisenstaate gehört das sogenannte Schwärmen. Vom Monate Mai angefangen bis gegen Ende September (hauptsächlich in der zweiten Hälfte des Monates August und ersten des September) entwickeln sich früher oder später je nach der Art die jungen ♀ und ♂ aus den Puppen. Nachdem sie eine zeitlang sich im Neste aufgehalten, beginnen sie plötzlich, besonders nach einigen regnerischen Tagen, in Massen ihre Geburtsstätten zu verlassen. Eine ungeheure Aufregung bemächtigt sich aller Bewohner des Nestes; die ♂ und ♀ aber klettern auf die Spitzen der Gräser etc. und erheben sich nach manchem verunglückten Versuche in die Lüfte. Solche Schwärme umtanzen am liebsten einen hervorragenden Gegenstand, auf freiem Felde auch den seine Umgebung überragenden Menschen. Indem sich Millionen solcher fliegender Ameisen, die vielen Nestern, häufig verschiedener Arten, entstammen, um einen Thurm, eine Aussichtswarte etc. sammeln, wobei die einzelnen Thiere für sich und ganze Schwärme pendelartig hin und her, nach oben und unten schwingen, gewähren sie den Anblick von aufwirbelndem Rauche, wodurch oft große

Aufregung hervorgerufen wurde, infolge deren Feuerwehren ausrückten und ähnliches. Die erste Nachricht darüber stammt vom Pfarrer Andreas Acoluth, welcher erzählt, dass am Nachmittag des 17. August 1687 die Bewohner von Breslau durch Rauchwolken, welche von den Thürmen der Elisabethkirche aufstiegen, erschreckt worden seien, bis es sich herausstellte, dass die vermeintlichen Rauchwolken Ameisenschwärme waren. Seitdem wurden viele andere vermeintliche Feuersbrünste beobachtet, so unter anderem am 28. August 1865 in Koburg, weshalb die dortige Feuerwehr mit der Spritze pflichtgetreu herbeieilte und sich infolge dieses Irrthumes jahrelang die Neckereien ihrer Mitbürger gefallen lassen musste. Am 18. August 1886 war eine solche Erscheinung hier in Graz am Mausoleum und der Domkirche zu sehen. Als ich nachmittags um 4 Uhr vorübergieng, standen mehrere Passanten in der Bürgergasse und auf dem Platze vor der Universität und schauten voll Staunen dem seltsamen Schauspiele zu. Tausende von geflügelten und theilweise auch schon ungeflügelten Ameisen krochen überall am Boden und auf den Mauern herum. — Und wie es auf der Stephanienwarte im August und September oft aussieht, wird so manchem Grazer bekannt sein; wie oft werden insbesondere Damen durch die unendlichen Mengen der zufliegenden Ameisen in die Flucht geschlagen! Ganze Massen solcher schwärmenden Ameisen gehen dabei zugrunde, indem sie den Weg von den Fenstern zurück nach oben nicht mehr finden. Ich habe bei einem meiner letzten Ausflüge auf diesen beliebten Aussichtspunkt bloß am obersten Fenster mehr als 1½ Liter solcher verunglückter ♂ und ♀ zusammengekehrt. Das Hauptcontingent stellt bei uns und anderswo *Lasius niger;* außerdem sind auch noch viele andere Formiciden und Myrmiciden darunter zu finden; in dem oben angegebenen Materiale von der Stephanienwarte konnte ich mit Sicherheit 25 verschiedene Arten nachweisen. Diese Schwärme sind die Hochzeitsreise der jungen Ameisenpaare, deren Copula in der Luft stattfindet. Einige der befruchteten ♀ werden von den ☿ des Nestes ergriffen, der Flügel beraubt und dann im Neste sorgfältig bewacht, bis ihnen die Wanderlust vergangen.

„Die überwiegende Mehrzahl geht durch Vögel (ich bitte nur an die Unmasse von Schwalben zu denken, die solche Ameisenschwärme decimieren!) und andere Thiere zugrunde, andere werden durch Winde ins Wasser geworfen, wo wieder eine Unzahl ihren Untergang findet, nur wenige sind so glücklich, einen neuen Staat zu gründen. Auf welche Weise das geschieht, ist noch nicht für alle Arten nachgewiesen. Vielleicht wird ein oder das andere ♀ von einem verwaisten Neste derselben Art zur Königin gewählt, ein anderes findet vielleicht einzelne heimatlose Arbeiter und gründet mit ihrer Hilfe ein neues Nest; in der Mehrzahl der Fälle legt aber wahrscheinlich ein ♀ an einer passenden Stelle einige wenige Eier, da es nicht imstande wäre, eine große Menge von Larven allein zu ernähren; die aus diesen Eiern sich entwickelnden ☿ sind dann die ersten Gehilfinnen ihrer Mutter. Sobald einmal diese „Stützen der Hausfrau“ da sind, kann das ♀ wieder Eier legen; die daraus schlüpfenden Larven werden nun von ihren älteren Geschwistern gefüttert. Diese Entwicklung, die hauptsächlich durch Lincecums und Blochmanns Beobachtungen constatiert wurde, gleicht also auffallend der anderer gesellig lebender Hymenopteren, nämlich der der Hummeln und Wespen. Der Mangel der Flügel schadet den ♀ nicht viel, da sie ja hauptsächlich auf Gräsern, Sträuchern, Bäumen und auf dem Boden in der Nähe ihres Nestes ihre sehr mannigfaltige Nahrung finden, während die Hummeln bloß auf die Blumennahrung angewiesen sind und rasch von Blüte zu Blüte gelangen müssen. Eine merkwürdige hieher gehörige Beobachtung machte ich im Sommer 1871. Ich saß an einem heiteren Tage auf einer Bank am Wege zwischen Dobelbad und Premstätten. Da fiel ein ♀ von *Camponotus ligniperdus* aus der Luft auf die Straße, lief eine zeitlang weiter, plötzlich aber stemmte es die eine Flügelhälfte gegen den Boden fest und bieß sich dann beide Flügel dieser Seite ab, sodann machte es mit der anderen Flügelseite gerade so. Alle vier Flügel lagen auf einem Raume von kaum 1 cm^2. Nun lief es längere Zeit hin und her, untersuchte Steine, Baumstrünke etc., bis es endlich unter einen Stein kroch, von wo es nicht mehr

herauskam, trotzdem ich etwa eine halbe Stunde wartete. Als ich nach circa neun Wochen wieder an die Stelle kam, waren unter dem Steine ein dickes ♀ und etwa 6—8 ☿ des *Camponotus ligniperdus*, ob auch Eier oder Larven, weiß ich nicht. Es ist zwar dieses ♀ nicht mit Bestimmtheit als identisch mit dem von mir früher beobachteten anzusehen, aber wahrscheinlich war es dasselbe. Andere ähnliche Funde, nämlich ein ganz junges ♀ mit 4—10 auffallend kleinen ☿, habe ich seitdem viele gemacht u. zw. von *C. ligniperdus* (zu wiederholtenmalen), *C. herculeanus* (♀ mit Eiern, Rosenberg 15. Juli 1886); *Tetramorium caespitum*, *Myrmica sp.* — Das Schwärmen hat jedenfalls hauptsächlich den Zweck, die Ameisen-♀ recht weit von ihrer Geburtsstätte zu verschlagen, wodurch sich ungezwungen die ungeheure Verbreitung derselben Art erklärt, so z. B. findet man *F. rufa* in Europa, Nordasien und Nordamerika. Wenn ein starker Wind in einen solchen Ameisenschwarm fährt, so kann er die ♀ in kürzester Zeit in eine ungeheure Entfernung von ihrer Geburtsstätte vertragen; die Thiere brauchen dann an solchen Orten nur günstige Verhältnisse zu finden, so siedeln sie sich an.

„Die Eier der Ameisen sind ganz kleine, weißliche Körper, die man im Gemache der Königin findet. Man muss aber einige Übung haben, wenn man sie gleich sehen will, oder müssen so viele beisammen sein, wie wir im vorliegenden Falle sehen (Redner zeigt eine Kammer der Königin von *Lasius fuliginosus* mit vielen hundert Eiern vor). Aus diesen Eiern schlüpfen nach verschieden langer Zeit die plumpen weißen Maden oder Larven der Ameisen, die einen deutlichen Kopf und gekrümmten, undeutlich segmentierten Rumpf haben. Sie werden von den Arbeitern nicht nach Geschlechtern, wohl aber nach der Größe geordnet, und es sieht sehr nett aus, wenn man einer Fütterung der Ameisenkinder, die wir wie Schulkinder gleichsam nach Classen geordnet vor uns sehen, zuschaut. Wie ein ☿ die Kinderstube betritt, so drehen alle Larven ihren Kopf gegen denselben, der aber weiß ganz genau, welche schon Nahrung bekommen hat und welche nun an die Reihe kommen soll. Mit gespreizten Beinen tritt er zu ihr, senkt seinen Mund zum Munde der Larve und würgt wie

die alte Taube den Inhalt seines Kropfes in den Mund der Larve die dabei ähnliche Fressbewegungen macht, wie die junge, ewig hungrige Wespenlarve. Ist die Larve vollkommen erwachsen, so spinnt sie aus einer Art Seide um ihren Leib einen Cocon, innerhalb dessen sie sich verpuppt. Die Puppen sind im gewöhnlichen Leben unter dem Worte „Ameiseneier" bekannt. Auch diesen widmen die Ameisen die größte Aufmerksamkeit, tragen sie bei Tage in die oberen Schichten des Nestes, damit sie durch die Sonnenwärme, ebenso wieder in die tieferen Lagen desselben, damit sie durch die Nestwärme gezeitigt werden. Mit welcher Sorge sie die durch Menschen oder Thiere gefährdeten, durch Zerstörung des Nestes etwa bloßgelegten Puppen zu retten suchen, wird schon jeder von uns gesehen haben. Selbst dem rohesten Gemüthe imponiert diese zärtliche Sorge der älteren Thiere um ihre jungen Geschwister, nur die hartherzigen Puppensammler beuten die Liebe der Ameisen zu ihren Jungen zum eigenen Vortheile aus und lassen auf die bekannte Weise die Ameisen selbst die Puppen für sich in Schüsseln mit rauhen Wänden, die mit Borke, Steinchen oder Blättern lose bedeckt sind, sammeln. Eigenthümlicherweise spinnen die Larven mitunter keinen Cocon, und die Puppen liegen ganz frei da, so dass man bei derselben Art versponnene und nackte Puppen findet. In dem schon einigemale erwähnten Neste der *Formica sanguinea* von St. Johann waren die Puppen der Herren durchgehends ohne, die der Sclaven mit Gespinst, wie mir die aus den weggenommenen Puppen ausschlüpfenden Ameisen-♀ zeigten. Beim Ausschlüpfen der jungen Ameisen aus den Puppenhüllen helfen die ♀ denselben dadurch, dass sie die Seidenhülle an der Kopfseite durchbeißen, worauf erst die jungen Ameisen die eigentliche Puppenhaut sprengen und hervorkriechen. Diese jungen, noch blass gefärbten Thierchen werden von ihren älteren Geschwistern aufs liebevollste gefüttert und gepflegt, bis sie imstande sind, sich selbst ihre Nahrung zu verschaffen. Was endlich die Behandlung der im Neste verstorbenen Bürger eines Staates anbelangt, so kann ich mich nicht einlassen in eine kritische Besprechung der von den Alten angeblich gesehenen, noch der von den in unseren

Tagen lebenden Forschern beobachteten Erscheinungen bei diesen merkwürdigen Thierchen, sondern gebe nur das an, was ich in meinen Nestern wohl hundertmal gesehen habe. Todte oder schwer erkrankte Individuen werden von den ☿ gepackt und aus dem Neste geworfen, jedenfalls aus sanitätspolizeilichen Gründen. Hatte ich die Ameisen in einem oben verschlossenen Einsiedeglase, aus dem sie die Todten nicht entfernen konnten, so krochen sie mit denselben wohl stundenlang hin und her, sich dabei immer vom Neste so viel als möglich entfernend; als sie aber endlich einsahen, dass es keinen Ausweg gebe, so warfen sie die Todten in einen Winkel des Nestes, wo sich nach und nach ganze Leichenhaufen bildeten, in deren Nähe jedoch keine lebende Ameise mehr wohnte. Schüttelte ich den Inhalt des Glases durcheinander, so begann das Schleppen der Todten von neuem. bis nach einiger Zeit wieder ein Friedhof gefunden war, wohin sie alle todten Genossen ihres Nestes brachten.

„Ich habe nun lange über alle möglichen, hauptsächlich guten Eigenschaften unserer lieben Ameisen gesprochen, habe aber noch gar nicht angegeben, warum sie gerade Ameise — die fleißige, emsige genannt wird; ich habe es eben für überflüssig gehalten; denn es weiß so jeder, dass sie arbeitet vom frühesten Morgen bis spät in die Nacht hinein, und wenn es warm ist, sogar während der Nacht. Sie wird in dieser Beziehung selbst von den Hummeln, Bienen oder Wespen nicht übertroffen. Das Arbeiten ist für sie eben Bedürfnis."

Verzeichnis der in der Nähe von Graz bisher von mir aufgefundenen Ameisenarten.

I. Subfamilie: Formicidae.

1. *Camponotus ligniperdus Ltr.;* in hohlen Bäumen, morschen Strünken und unter Baumwurzeln an allen sonnigen Bergabhängen der Umgebung von Graz: Rosenberg, Ruckerlberg, Plawutsch, bei St. Johann ob Hochenburg etc.

macht, seitdem in beinahe allen Ländern bestätigt, am eingehendsten und schönsten von Forel geschildert. Die Amazonenameise *(Polyergus rufescens)* unternimmt ihre Raubzüge im Sommer (vom Juni bis September) gewöhnlich zwischen 2 bis 5 Uhr nachmittags. Furchtbare Aufregung herrscht vor dem Aufbruche auf und im Neste der Räuberin, bis plötzlich große Massen hervorstürzen, wie wenn Bienen schwärmen möchten; und nun marschieren dieselben möglichst geschlossen, überfallen mit beispiellosem Muthe die größte Stadt der *Formica fusca* oder *rufibarbis,* rauben soviel Puppen, als sie können und treten dann wieder den Rückmarsch mit ihrer kostbaren Bürde an. Forel beobachtete einst einen kleinen, kaum 100 Köpfe zählenden Zug dieser kühnen Raubameise, wie er auf eine sehr große Stadt von *Formica rufibarbis* losmarschierte. Vor deren Thoren angelangt, zauderten die Heldinnen — aber nur einen Augenblick. Dann stürzten sie sich mitten unter die Feinde, welche von ihrer Größe (6·5 *mm*) und ihnen an Zahl mindestens um das Zwanzigfache überlegen waren. ‚Nicht oft bin ich (sagt Forel) Zeuge eines trotz seiner Kleinheit überwältigenderen Schauspiels gewesen: die Amazonen verschwanden buchstäblich in der Menge der von ihnen mit beispielloser Kühnheit angegriffenen Gegner. Mehrere von ihnen drangen wirklich in das Nest ein, — nach kurzer Zeit erschien eine jede wieder, beladen mit einer erbeuteten Puppe und brach sich fliehend Bahn.' *Polyergus rufescens* hat aber auch Kiefer von solcher Stärke und solchem Baue, dass ein einziger Druck hinreicht, den Schädel des Gegners zu zertrümmern. Eine andere Sclavenhälterin ist *Formica sanguinea,* die überall um Graz herum vorkommt (auch auf dem Schlossberg). Sie überfällt in wohlgeordneten Scharen, die wie die bestgeschulten Truppen marschieren unter Entfaltung aller möglichen Vorsichtsmaßregeln, Aussenden von Spähern, die Nester der *F. rufibarbis* oder *F. fusca* und raubt ihnen ihr kostbarstes Gut: die Puppen. Die überfallenen *rufibarbis* wissen genau, um was es sich handelt, suchen ihre Puppen schnell zu retten, aber es hilft ihnen nichts; die *sanguinea* weiß sich immer in den Besitz derselben zu setzen. Die aus diesen geraubten Puppen auskriechenden

Arbeiter scheinen sich aber im Hause ihrer Herren gerade so gut zu befinden, als unter ihresgleichen und das Verhältnis wenigstens zwischen *Formica sanguinea* und *fusca* oder *cunicularia* ist ein äußerst gemüthliches: wer hat nicht schon, wenn er halbwegs das Treiben der Ameisen in unserer Umgebung beobachtet, gesehen, dass bei Ameisenwanderungen im selben Zuge einmal eine rothe Ameise eine dunkelbraune und auch umgekehrt letztere erstere trug? Höchst merkwürdig ist der Einfluss der Sclaverei auf die sclavenhaltenden Ameisen selbst, wie sich aus Folgendem ergeben wird. Etwas dunkel ist noch das Verhältnis zwischen *Strongylognathus testaceus* und *Tetramorium caespitum*, indem man sich nämlich nicht erklären kann, auf welche Weise *Strongylognathus* die *Tetramorium*-☿ zu Sclaven macht, da er viel zu schwach ist, solche zu rauben. Noch räthselhafter aber ist das Verhältnis zwischen *Anergates* und *Tetramorium*, da man von *Anergates* nur ♀ und ♂ (aber keine ☿), dafür aber von *Tetramorium* nur ☿ in einem solchen Neste findet, von welchen die *Anergates* gefüttert werden müssen, da sie ebenso wenig selbst fressen können als *Polyergus*, die ohne ihre Sclaven verhungern, auch wenn man ihnen die beste Speise vorsetzt. Lubbock glaubte die Sache durch die erniedrigende Tendenz der Sclaverei erklären zu können. Nach seiner Ansicht bieten diese vier Gattungen von sclavenhaltenden Ameisen alle Übergänge dar von gesetzloser Gewalt bis zu verächtlichem Parasitismus. ‚*Formica sanguinea* ist von dem Sclavenhalten, das sie sich erst vor verhältnismäßig kurzer Zeit angeeignet, noch nicht wesentlich berührt, sie kann auch ohne Sclaven leben. *Polyergus* hingegen hat schon die Kunstfertigkeiten des Nesterbaues etc., die natürliche Liebe zu den Jungen und sogar den Fress-Instinct eingebüßt; aber er ist noch ein kühner, gewaltiger Räuber. Bei *Strongylognathus* ist der entnervende Einfluss der Sclaverei noch weiter gegangen und hat sich sogar in ihrer körperlichen Stärke geltend gemacht. Sie sind nicht mehr imstande, ihre Sclaven im offenen Kriege zu fangen. Doch bewahren sie noch einen Schein von Autorität und kämpfen, wenn sie gereizt werden, noch tapfer, wenn auch vergeblich. Bei *Anergates* endlich zeigt sich der entnervende Einfluss der Sclaverei

am deutlichsten: schwach an Körper und Geist, gering an Zahl und fast erloschen, sind sie die kümmerlichen Vertreter weit höher stehender Vorfahren, die nun eine unsichere Existenz führen als verächtliche Parasiten ihrer einstigen Sclaven.'

„Mit Ausnahme von *Anergates* sind alle diese Formen der sclavenhaltenden Ameisen in und um Graz vertreten und ich erlaube mir die Aufmerksamkeit der hochgeehrten Anwesenden insbesonders auf *Formica sanguinea*, die auf der Westseite des Schlossberges, auf dem Ruckerlberge (am Wege unter der Sandgrube in mehreren Nestern), auf dem Rosenberg u. a. O. leicht zu finden und am Vorhandensein der dunkleren Sclaven zu erkennen ist, zu lenken. Es hat seinen eigenen Reiz, den Kriegszug dieser intelligenten Thiere selbst beobachten zu können.

„Die Nahrung der Ameisen besteht aus allerlei Thieren, vor allem aus verschiedenen Insecten, durch deren Vertilgung sie mitunter sehr nützlich werden, aus Honig, den sie bisweilen sogar den Bienen rauben, wie behauptet wird, den Hummeln rauben oder eigentlich stehlen sie ihn oft, wie ich selbst gesehen habe, aus den Töpfchen, aus Honigthau und süßen Früchten; überhaupt verschmähen sie kein Thier und keine Süßigkeit. Manche Hausfrau wird durch die Naschhaftigkeit dieser kleinen Dinger, die jede Ritze, jedes Loch ausfindig machen, um zum Zucker zu gelangen, beinahe zur Verzweiflung gebracht. — Ihre wichtigsten Nährthiere sind aber die Blattläuse. Setzt man sich auf der Westseite unseres Schlossberges auf eine Bank, neben welcher man Ameisen gesehen hat, nieder, so kann man in Kürze mittelst einer Loupe den Vorgang dabei genau beobachten. *Lasius niger*, die häufigste aller Ameisen in und um Graz, steigt vor unseren Augen auf einen Ast, wo Blattläuse sind, betastet dort eine solche sanft mit ihren Fühlern, worauf die Blattlaus am Ende des Hinterleibes einen großen Tropfen austreten lässt, den die Ameise gierig trinkt. Man braucht nie lange herumzusuchen, denn immer ziehen ganze Scharen dieser Ameise auf und ab, nur beim Beobachten des eigentlichen Saugens muss man genau aufpassen, sonst übersieht man es leicht, da die beobachteten Wesen so klein sind. Manche Arten, z. B.

Lasius flavus, halten sich in ihren Bauen ganze Herden von etwa fünf Arten wurzelfressender Blattläuse, die sie fleißig melken. Andere Arten bauen über ihren vielgeliebten Blattläusen große Gewölbe, um sie gegen die Angriffe anderer Thiere zu schützen. Ja, manchmal sammeln sie sogar die Eier der Blattläuse und überwintern dieselben in ihren Nestern, damit sie im nächsten Jahre die Jungen in ihrer Nähe haben. Wahrscheinlich liefern ihnen auch die myrmekophilen Käfer: *Claviger*, *Lomechusa* etc. Nahrung oder andere nützliche Stoffe, weil sie dieselben so lieben, dass sie sie bei Gefahr gerade so wie ihre Larven oder Puppen zu retten suchen, indem sie dieselben schleunigst in die Löcher, unter Steine etc. verstecken. — Unsere steirischen Ameisen sammeln keine Vorräthe für den Winter. Es wäre aber ganz falsch, daraus schließen zu wollen, dass das bekannte Wort Salomons nicht den Thatsachen entspricht. Schon in Südeuropa leben Ameisen, die gewisse Pflanzen- (besonders Gras-)Samen in ihre Nester tragen, um im Winter Nahrung zu haben. *Atta structor* lässt die Samen so lange in ihren Kornmagazinen, bis sie zu keimen anfangen, weil sich bei diesem Processe aus der Stärke Zucker entwickelt. In Vorderasien ist es *Pheidole providens*, die Getreidesamen in ihren Magazinen in so großer Menge anhäuft, dass dasselbe gesammelt wird, wie das in unseren Ebenen von Hamstern zusammengebrachte. Nach der „Mischna" gehört solches Getreide nicht dem Besitzer, sondern den Ährenlesern. Das vorzeitige Keimen der Samen verhindern sie theils durch Abbeißen des Keimes, theils und zwar hauptsächlich durch sorgfältiges Lüften und Trocknen ihrer Vorräthe.

„In Texas lebt die ackerbautreibende Ameise, *Pogonomyrmex barbatus*, welche den sogenannten „Ameisenreis", *Aristida oligantha*, und ein anderes Gras, *Buchlae dactyloides*, um ihre Nester herum nach Lincecums Angabe absichtlich säet. Sie reinigt zu diesem Zwecke in einem Kreise von 3 bis 4 Meter Durchmesser um ihre Nester den Boden von allem Pflanzenwuchs, nur die zwei obgenannten Grasarten lässt sie stehen. Ob sie aber wirklich absichtlich säet, ist wohl fraglich; wahrscheinlich säet sich der Ameisenreis von selbst und die Ameise lässt ihn ganz einfach stehen. Übri-

gens ist das schon ein Zeichen außerordentlicher Intelligenz dieser Thiere. — Man findet also bei den Ameisen, wie Lubbock sagt, Lebensverhältnisse, die den früheren Stadien des menschlichen Fortschrittes merkwürdig entsprechen. *Formica fusca* lebt hauptsächlich vom Ertrage der Jagd und hält keine Hausthiere. Ihre Staaten sind wenig volkreich, sie bewohnen Wälder und Wildnisse, jagen einzeln und besitzen nur wenig Instincte gemeinsamen Handelns, geradeso wie die niederen, vom Ertrage der Jagd lebenden Menschenracen. *Lasius flavus* hält Blattläuse als Hausthiere und zeigt Geschick in der Baukunst, lebt in zahlreichen Gemeinden und kämpft nach einem gewissen, wie durchdachten Plane; er repräsentiert die Hirtenstufe des Menschengeschlechtes. Die körnersammelnden Ameisen (und ich möchte dazu bemerken: unsere an so complicierte Nahrungsmittel angepassten Ameisen: *Formica rufa, pratensis* etc.) entsprechen der höchsten Stufe in der Entwicklung der Menschheit, den ackerbautreibenden (ansäßigen) Völkerstämmen, den Culturvölkern.

„Zu den allerwichtigsten Erscheinungen im Ameisenstaate gehört das sogenannte Schwärmen. Vom Monate Mai angefangen bis gegen Ende September (hauptsächlich in der zweiten Hälfte des Monates August und ersten des September) entwickeln sich früher oder später je nach der Art die jungen ♀ und ♂ aus den Puppen. Nachdem sie eine zeitlang sich im Neste aufgehalten, beginnen sie plötzlich, besonders nach einigen regnerischen Tagen, in Massen ihre Geburtsstätten zu verlassen. Eine ungeheure Aufregung bemächtigt sich aller Bewohner des Nestes; die ♂ und ♀ aber klettern auf die Spitzen der Gräser etc. und erheben sich nach manchem verunglückten Versuche in die Lüfte. Solche Schwärme umtanzen am liebsten einen hervorragenden Gegenstand, auf freiem Felde auch den seine Umgebung überragenden Menschen. Indem sich Millionen solcher fliegender Ameisen, die vielen Nestern, häufig verschiedener Arten, entstammen, um einen Thurm, eine Aussichtswarte etc. sammeln, wobei die einzelnen Thiere für sich und ganze Schwärme pendelartig hin und her, nach oben und unten schwingen, gewähren sie den Anblick von aufwirbelndem Rauche, wodurch oft große

Aufregung hervorgerufen wurde, infolge deren Feuerwehren ausrückten und ähnliches. Die erste Nachricht darüber stammt vom Pfarrer Andreas Acoluth, welcher erzählt, dass am Nachmittag des 17. August 1687 die Bewohner von Breslau durch Rauchwolken, welche von den Thürmen der Elisabethkirche aufstiegen, erschreckt worden seien, bis es sich herausstellte, dass die vermeintlichen Rauchwolken Ameisenschwärme waren. Seitdem wurden viele andere vermeintliche Feuersbrünste beobachtet, so unter anderem am 28. August 1865 in Koburg, weshalb die dortige Feuerwehr mit der Spritze pflichtgetreu herbeieilte und sich infolge dieses Irrthumes jahrelang die Neckereien ihrer Mitbürger gefallen lassen musste. Am 18. August 1886 war eine solche Erscheinung hier in Graz am Mausoleum und der Domkirche zu sehen. Als ich nachmittags um 4 Uhr vorübergieng, standen mehrere Passanten in der Bürgergasse und auf dem Platze vor der Universität und schauten voll Staunen dem seltsamen Schauspiele zu. Tausende von geflügelten und theilweise auch schon ungeflügelten Ameisen krochen überall am Boden und auf den Mauern herum. — Und wie es auf der Stephanienwarte im August und September oft aussieht, wird so manchem Grazer bekannt sein; wie oft werden insbesondere Damen durch die unendlichen Mengen der zufliegenden Ameisen in die Flucht geschlagen! Ganze Massen solcher schwärmenden Ameisen gehen dabei zugrunde, indem sie den Weg von den Fenstern zurück nach oben nicht mehr finden. Ich habe bei einem meiner letzten Ausflüge auf diesen beliebten Aussichtspunkt bloß am obersten Fenster mehr als 1½ Liter solcher verunglückter ♂ und ♀ zusammengekehrt. Das Hauptcontingent stellt bei uns und anderswo *Lasius niger*; außerdem sind auch noch viele andere Formiciden und Myrmiciden darunter zu finden; in dem oben angegebenen Materiale von der Stephanienwarte konnte ich mit Sicherheit 25 verschiedene Arten nachweisen. Diese Schwärme sind die Hochzeitsreise der jungen Ameisenpaare, deren Copula in der Luft stattfindet. Einige der befruchteten ♀ werden von den ☿ des Nestes ergriffen, der Flügel beraubt und dann im Neste sorgfältig bewacht, bis ihnen die Wanderlust vergangen.

„Die überwiegende Mehrzahl geht durch Vögel (ich bitte nur an die Unmasse von Schwalben zu denken, die solche Ameisenschwärme decimieren!) und andere Thiere zugrunde, andere werden durch Winde ins Wasser geworfen, wo wieder eine Unzahl ihren Untergang findet, nur wenige sind so glücklich, einen neuen Staat zu gründen. Auf welche Weise das geschieht, ist noch nicht für alle Arten nachgewiesen. Vielleicht wird ein oder das andere ♀ von einem verwaisten Neste derselben Art zur Königin gewählt, ein anderes findet vielleicht einzelne heimatlose Arbeiter und gründet mit ihrer Hilfe ein neues Nest; in der Mehrzahl der Fälle legt aber wahrscheinlich ein ♀ an einer passenden Stelle einige wenige Eier, da es nicht imstande wäre, eine große Menge von Larven allein zu ernähren; die aus diesen Eiern sich entwickelnden ☿ sind dann die ersten Gehilfinnen ihrer Mutter. Sobald einmal diese „Stützen der Hausfrau" da sind, kann das ♀ wieder Eier legen; die daraus schlüpfenden Larven werden nun von ihren älteren Geschwistern gefüttert. Diese Entwicklung, die hauptsächlich durch Lincecums und Blochmanns Beobachtungen constatiert wurde, gleicht also auffallend der anderer gesellig lebender Hymenopteren, nämlich der der Hummeln und Wespen. Der Mangel der Flügel schadet den ♀ nicht viel, da sie ja hauptsächlich auf Gräsern, Sträuchern, Bäumen und auf dem Boden in der Nähe ihres Nestes ihre sehr mannigfaltige Nahrung finden, während die Hummeln bloß auf die Blumennahrung angewiesen sind und rasch von Blüte zu Blüte gelangen müssen. Eine merkwürdige hieher gehörige Beobachtung machte ich im Sommer 1871. Ich saß an einem heiteren Tage auf einer Bank am Wege zwischen Dobelbad und Premstätten. Da fiel ein ♀ von *Camponotus ligniperdus* aus der Luft auf die Straße, lief eine zeitlang weiter, plötzlich aber stemmte es die eine Flügelhälfte gegen den Boden fest und bieß sich dann beide Flügel dieser Seite ab, sodann machte es mit der anderen Flügelseite gerade so. Alle vier Flügel lagen auf einem Raume von kaum 1 cm^2. Nun lief es längere Zeit hin und her, untersuchte Steine, Baumstrünke etc., bis es endlich unter einen Stein kroch, von wo es nicht mehr

herauskam, trotzdem ich etwa eine halbe Stunde wartete. Als ich nach circa neun Wochen wieder an die Stelle kam, waren unter dem Steine ein dickes ♀ und etwa 6—8 ☿ des *Camponotus ligniperdus*, ob auch Eier oder Larven, weiß ich nicht. Es ist zwar dieses ♀ nicht mit Bestimmtheit als identisch mit dem von mir früher beobachteten anzusehen, aber wahrscheinlich war es dasselbe. Andere ähnliche Funde, nämlich ein ganz junges ♀ mit 4—10 auffallend kleinen ☿, habe ich seitdem viele gemacht u. zw. von *C. ligniperdus* (zu wiederholtenmalen), *C. herculeanus* (♀ mit Eiern. Rosenberg 15. Juli 1886); *Tetramorium caespitum*, *Myrmica sp.* — Das Schwärmen hat jedenfalls hauptsächlich den Zweck, die Ameisen-♀ recht weit von ihrer Geburtsstätte zu verschlagen, wodurch sich ungezwungen die ungeheure Verbreitung derselben Art erklärt, so z. B. findet man *F. rufa* in Europa, Nordasien und Nordamerika. Wenn ein starker Wind in einen solchen Ameisenschwarm fährt, so kann er die ♀ in kürzester Zeit in eine ungeheure Entfernung von ihrer Geburtsstätte vertragen; die Thiere brauchen dann an solchen Orten nur günstige Verhältnisse zu finden, so siedeln sie sich an.

„Die Eier der Ameisen sind ganz kleine, weißliche Körper, die man im Gemache der Königin findet. Man muss aber einige Übung haben, wenn man sie gleich sehen will, oder müssen so viele beisammen sein, wie wir im vorliegenden Falle sehen (Redner zeigt eine Kammer der Königin von *Lasius fuliginosus* mit vielen hundert Eiern vor). Aus diesen Eiern schlüpfen nach verschieden langer Zeit die plumpen weißen Maden oder Larven der Ameisen, die einen deutlichen Kopf und gekrümmten, undeutlich segmentierten Rumpf haben. Sie werden von den Arbeitern nicht nach Geschlechtern, wohl aber nach der Größe geordnet, und es sieht sehr nett aus, wenn man einer Fütterung der Ameisenkinder, die wir wie Schulkinder gleichsam nach Classen geordnet vor uns sehen, zuschaut. Wie ein ☿ die Kinderstube betritt, so drehen alle Larven ihren Kopf gegen denselben, der aber weiß ganz genau, welche schon Nahrung bekommen hat und welche nun an die Reihe kommen soll. Mit gespreizten Beinen tritt er zu ihr, senkt seinen Mund zum Munde der Larve und würgt wie

die alte Taube den Inhalt seines Kropfes in den Mund der Larve, die dabei ähnliche Fressbewegungen macht, wie die junge, ewig hungrige Wespenlarve. Ist die Larve vollkommen erwachsen, so spinnt sie aus einer Art Seide um ihren Leib einen Cocon, innerhalb dessen sie sich verpuppt. Die Puppen sind im gewöhnlichen Leben unter dem Worte „Ameiseneier" bekannt. Auch diesen widmen die Ameisen die größte Aufmerksamkeit, tragen sie bei Tage in die oberen Schichten des Nestes, damit sie durch die Sonnenwärme, ebenso wieder in die tieferen Lagen desselben, damit sie durch die Nestwärme gezeitigt werden. Mit welcher Sorge sie die durch Menschen oder Thiere gefährdeten, durch Zerstörung des Nestes etwa bloßgelegten Puppen zu retten suchen, wird schon jeder von uns gesehen haben. Selbst dem rohesten Gemüthe imponiert diese zärtliche Sorge der älteren Thiere um ihre jungen Geschwister, nur die hartherzigen Puppensammler beuten die Liebe der Ameisen zu ihren Jungen zum eigenen Vortheile aus und lassen auf die bekannte Weise die Ameisen selbst die Puppen für sich in Schüsseln mit rauhen Wänden, die mit Borke, Steinchen oder Blättern lose bedeckt sind, sammeln. Eigenthümlicherweise spinnen die Larven mitunter keinen Cocon, und die Puppen liegen ganz frei da, so dass man bei derselben Art versponnene und nackte Puppen findet. In dem schon einigemale erwähnten Neste der *Formica sanguinea* von St. Johann waren die Puppen der Herren durchgehends ohne, die der Sclaven mit Gespinst, wie mir die aus den weggenommenen Puppen ausschlüpfenden Ameisen-☿ zeigten. Beim Ausschlüpfen der jungen Ameisen aus den Puppenhüllen helfen die ☿ denselben dadurch, dass sie die Seidenhülle an der Kopfseite durchbeißen, worauf erst die jungen Ameisen die eigentliche Puppenhaut sprengen und hervorkriechen. Diese jungen, noch blass gefärbten Thierchen werden von ihren älteren Geschwistern aufs liebevollste gefüttert und gepflegt, bis sie imstande sind, sich selbst ihre Nahrung zu verschaffen. Was endlich die Behandlung der im Neste verstorbenen Bürger eines Staates anbelangt, so kann ich mich nicht einlassen in eine kritische Besprechung der von den Alten angeblich gesehenen, noch der von den in unseren

Tagen lebenden Forschern beobachteten Erscheinungen bei diesen merkwürdigen Thierchen, sondern gebe nur das an, was ich in meinen Nestern wohl hundertmal gesehen habe. Todte oder schwer erkrankte Individuen werden von den ☿ gepackt und aus dem Neste geworfen, jedenfalls aus sanitätspolizeilichen Gründen. Hatte ich die Ameisen in einem oben verschlossenen Einsiedeglase, aus dem sie die Todten nicht entfernen konnten, so krochen sie mit denselben wohl stundenlang hin und her, sich dabei immer vom Neste so viel als möglich entfernend; als sie aber endlich einsahen, dass es keinen Ausweg gebe, so warfen sie die Todten in einen Winkel des Nestes, wo sich nach und nach ganze Leichenhaufen bildeten, in deren Nähe jedoch keine lebende Ameise mehr wohnte. Schüttelte ich den Inhalt des Glases durcheinander, so begann das Schleppen der Todten von neuem, bis nach einiger Zeit wieder ein Friedhof gefunden war, wohin sie alle todten Genossen ihres Nestes brachten.

„Ich habe nun lange über alle möglichen, hauptsächlich guten Eigenschaften unserer lieben Ameisen gesprochen, habe aber noch gar nicht angegeben, warum sie gerade Ameise — die fleißige, emsige genannt wird; ich habe es eben für überflüssig gehalten; denn es weiß so jeder, dass sie arbeitet vom frühesten Morgen bis spät in die Nacht hinein, und wenn es warm ist, sogar während der Nacht. Sie wird in dieser Beziehung selbst von den Hummeln, Bienen oder Wespen nicht übertroffen. Das Arbeiten ist für sie eben Bedürfnis."

Verzeichnis der in der Nähe von Graz bisher von mir aufgefundenen Ameisenarten.

I. Subfamilie: Formicidae.

1. *Camponotus ligniperdus Ltr.;* in hohlen Bäumen, morschen Strünken und unter Baumwurzeln an allen sonnigen Bergabhängen der Umgebung von Graz: Rosenberg, Ruckerlberg, Plawutsch, bei St. Johann ob Hochenburg etc.

2. *C. herculeanus L.;* wie *ligniperdus,* sehr häufig auch im bereits verarbeiteten Holze, z. B. am Bahnhof in Krottendorf, im großen Kreuz auf dem Friedhofe zu St. Johann etc.; ist durch das Zernagen des Holzes äußerst schädlich und sehr schwer auszurotten; überhaupt erinnern die Camponotus-Arten durch ihr Nagen im lebenden und todten Holze an die furchtbarste Plage der heißen Klimate, nämlich die sogenannten weißen Ameisen oder *Termiten.* Zum Glück ist die Individuenzahl der in unseren Gegenden ein Nest bewohnenden nicht zu groß.

3. *C. pubescens F.;* unter einem Steine bei St. Johann.

4. *Hypoclinea quadripunctata L.;* in morschen Bäumen, abgefallenen Ästen etc. auf dem Rosenberg, Plawutsch, St. Johann; leicht zu erkennen an den vier gelblichen Punkten des Hinterleibes.

5. *Tapinoma erraticum Ltr.;* überall unter Steinen, auf dem Schlossberge (noch am 23. November 1889 auf der Westseite unter einem Steine in Thätigkeit beobachtet); Rosenberg, Ruckerlberg, Plawutsch etc.

6. *Polyergus rufescens Ltr.* habe ich nur beim Kreuze oberhalb des „Stoffbauer" auf dem Rosenberg, auf der Platte (neben dem Weg zwischen dem Wirtshaus und der Warte), in St. Johann im Walde unter der Kirche und auf dem Dittenberg beobachtet.

7. *Plagiolepis pygmaea Ltr.;* häufig, Schlossberg, Rosenberg unter Steinen, oder in Compositenköpfchen.

8. *Formica rufa L.;* überall in Föhrenwäldern, besonders Rosenberg, Schöckel (nordwestlich von der Göstinger Halterhütte: Riesennester). Wozu etwa das in den Nestern befindliche Harz dienen mag?

9. *F. pratensis De Geer.;* auf Waldwiesen, Rosenberg, Geierkogel, St. Johann.

10. *F. truncicola Nyl.;* in alten Baumstrünken, Rosenberg, St. Johann: nicht so häufig als die beiden anderen Arten.

11. *F. exsecta Nyl.;* in alten Baumstrünken, unter Steinen etc. überall.

12. *F. sanguinea Ltr.;* Rosenberg, Platte, Ruckerlberg, St. Johann; man findet Nester mit und ohne Sclaven; das

größte war in St. Johann an einem Rasenabhang unmittelbar ober der Straße.

13. *F. fusca L.;* in der Erde und unter Steinen überall.

14. *F. cunicularia Ltr.;* wie obige; beide scheinen besonders zur Arbeit geeignet zu sein, da sie so häufig als Sclaven dienen müssen.

15. *F. cinerea Mayr;* an der Mur unterhalb der Schlachthalle und an der Kainach bei St. Johann.

16. *F. gagates Ltr.;* auf Eichenstämmen Blattläuse aufsuchend.

17. *Lasius fuliginosus Ltr.*; in hohlen Bäumen, unter und zwischen den Wurzeln der Bäume in großen Staaten. Die Thiere fallen jedermann schon durch ihren unangenehmen Geruch auf; ♂ und ♀ die ganze gute Jahreszeit hindurch.

18. *L. niger L.;* überall in $^1/_2$ *m* (und darüber) hohen Erdhaufen; die gemeinste aller Ameisen: Schlossberg, Rosenberg, Ruckerlberg, auf dem Wege vom Blindeninstitut auf den Ruckerlberg: auch unter Steinen, in Baumstrünken, in Häuserspalten etc.; eine jener Formen, die sich schwer ausrotten lassen, wo sie sich einmal eingenistet haben. Manchem Sommerfrischler als Zuckerdiebe, Besucher von eingemachtem Obst etc. verhasst.

19. *L. brunneus Latr.*; Rainerkogel, Rosenberg.

20. *L. flavus De Geer;* sehr gemein: die Bauten von *L. niger* und *flavus* oft unmittelbar nebeneinander.

21. *L. mixtus Nyl.;* seltener als *flavus*, aber an denselben Orten.

22. *L. umbratus Nyl.;* wie obiger.

23. *Prenolepis nitens Meyr;* in einem morschen Föhrenstrunk auf dem Rosenberg am 4. October 1889 gefunden; sonst auf Eichen Blattläusen nachstellend.

II. Subfamilie: Poneridae.

24. *Ponera contracta Latr.;* selten; in Moos und unter Steinen: Platte, Dittenberg, St. Johann.

III. Subfamilie: Myrmicidae.

25. *Stenamma Westwoodii Westw.;* in den Nestern der *Formica rufa*. Am 1. October 1889 holte ich von dem unter der

großen Schottergrube auf dem Rosenberg im sogenannten Körösi'schen Walde befindlichen Neste der *Formica rufa* etwa zwei Liter Ameisen und Neststoffe für den Vortrag und als ich die krabbelnde Gesellschaft tagsdarauf in einem großen Einsiedeglase scharf musterte, entdeckte ich diese kleinen, räthselhaften Geschöpfe, wie sie in etwa 10 Stück theils zwischen den *F.*-☿ herumkrochen, theils aus den Grashalmöffnungen hervorguckten.

26. *Leptothorax acervorum F.;* unter der Rinde eines Buchenbaumes in St. Johann eine Colonie im August 1889 gefunden.

27. *L. muscorum Nyl.;* einzelne Exemplare in St. Johann.

28. *L. tuberum Nyl.;* wie obige.

29. *L. unifasciatus L.;* nebst einigen andern, von mir noch nicht bestimmten Arten.

30. *Strongylognathus testaceus Schenck.* Unter den von den Herren Lehrern Kohl und Stopper im Monate October l. J. für mich gesammelten Ameisen aus der Umgebung von Graz (hauptsächlich auf der Ries) befand sich unter 11 ☿ von *Tetramorium caespitum* ein ♀ dieser Art.

31. *Tetramorium caespitum L.;* überall in Gras, Moos, in Erdhügeln etc., in Mauerritzen etc. Sie ist die bekannte gelbbraune Rasenameise, die so empfindlich stechen kann.

32. *Myrmica laevinodis Nyl.;* unter Steinen etc. überall; auf dem Dittenberg beobachtete ich eine Colonie unter einer Glasscherbe an der Sonnseite des Berges; wie es die Thiere bei der brennenden Hitze darunter aushalten konnten, ist mir ein Räthsel.

33. *M. ruginodis Nyl.;* wie obige.

34. *M. sulcinodis Nyl.;* überall; hauptsächlich in morschen Baumstrünken.

35. *M. lobicornis Nyl.;* wie *laevinodis.*

36. *M. scabrinodis Nyl.;* wie obige.

37. *M. rubida Ltr.;* wie obige.

38. *Atta (Aphaenogaster) structor Ltr.;* auf dem Rosenberg, Plawutsch, St. Johann; die unterirdischen Baue haben nach außen Löcher, um die kraterartig lose Erde gehäuft ist; daran erkennt man meist schon im Vorübergehen das Nest dieser Ameise.

39. *Solenopsis fugax Ltr.;* selten in den Wandungen der Nester der im Boden nistenden Ameisen.

40. *Myrmecina Latreillei Curt.;* unter der Erde in kleinen Colonien.

Alle diese Arten wurden theils in lebenden Exemplaren u. zw. zumeist in ihren Nestern, theils im präparierten Zustande den Zuhörern des Vortrages gezeigt.

Graz, December 1889.

Chemische Untersuchung neuer Mineral-Quellen Steiermarks.

(Zweite Fortsetzung.)[1]

Von Prof. Dr. Anton Franz Reibenschuh.

VI. Die Mineral-Quelle in Hengsberg bei Preding.

Diese Quelle befindet sich in der Gemeinde *Schrötten* bei *Hengsberg*, hart an der von Wildon nach Groß-Florian führenden Straße und entstand im Jahre 1844 infolge einer vergeblichen Bohrung auf Braunkohlen, die eine Tiefe von 125 *m* erreicht haben soll.

Das um das hervorbrechende Wasser sich drängende Vieh machte die Bevölkerung auf die Quelle aufmerksam, und man fieng an, sie ihrer auflösenden Wirkung wegen anzuwenden. Auch die Landärzte der Gegend machten gerne Gebrauch davon und wollen sie insbesondere in Congestiv-Zuständen der Unterleibsorgane als heilsam erkannt haben.

Nachdem die Besitzung, zu welcher die Quelle gehörte, wiederholt verkauft worden war, gieng sie in das Eigenthum des Freiherrn Rudolf v. Mandell über, welcher für die Quelle schon längst ein lebhaftes Interesse hegte.

Er ließ die ursprünglich eingefügten massiven Steinröhren durch Eisenröhren ersetzen und schickte Proben des Säuerlings an das chemische Laboratorium der Grazer Universität zur qualitativen Untersuchung.

[1] Sieh diese Mittheilungen, Jahrgang 1881, Seite 158, und Jahrgang 1886, Seite 87.

Die ersten Mittheilungen über die Hengsberger Quelle rühren von Prof. Dr. Karl Peters her, welcher in den Verhandlungen der k. k. geologischen Reichsanstalt 1871, Nr. 7. pag. 110 Folgendes schreibt:

„Das Quellrohr, der einstige Bohrcanal, ist dermalen nur wenige Klafter weit wegsam und nichts weniger als geschützt vor äußeren Einflüssen. Obwohl in der Umgebung oberflächlich nur miocäner Thon ansteht, der zum Theil die Nulliporen-Kalkmasse von Wildon unterteuft (bei Schwarzenegg mit Pflanzenresten, vorherrschend Blätter von *Cinnamomum*, — am linken Murufer mit *Foraminiferen* und den typischen, hier sandigen *Amphisteginen-Schichten* untergelagert), zum Theil ihm seitlich und gegen das Hochgebirge zu beigeordnet ist (der conchylienreiche Horizont von Pöls und die darüber weit verbreitete Schichte mit *Ostrea gingensis* in zahllosen und in der Regel kolossalen Exemplaren), und obgleich die Quelle sich in ihrer Temperatur von den benachbarten Brunnen merklich unterscheidet, so scheint sie doch Zuflüsse aus wesentlich verschiedenen Horizonten aufzunehmen. Der Mineral-Gehalt des Wassers ist überaus bedeutend, wovon freilich kohlensaurer Kalk mehr als drei Viertel ausmacht. — Aber nebst Chlor als herrschendem Haloid ist auch Brom und Jod in Spuren vorhanden.

Von anderen Bestandtheilen will ich nur erwähnen, dass sich Borsäure und unter den Alkalien Lithion geltend machen. Es ist demnach nicht unwahrscheinlich, dass zwischen den Miocängebilden und dem (devonischen?) Thonschiefer, der unweit westlich von Wildon und südöstlich vom Weitendorfer Basaltstock im Bette der Kainach zu Tage tritt, eine Formation mittleren Alters eingelagert ist, die durch die Bohrung zufällig erreicht wurde.“

Die seitlichen Zuflüsse, welche Kalk, wie oben erwähnt, der Quelle reichlich zuführten, wurden nach Möglichkeit abgeleitet und die Quelle einer einfachen, doch zweckentsprechenden Fassung seither unterzogen. Das Eisenrohr, welches 10 *cm* Durchmesser hat, geht in die Tiefe von 21½ *m* und mündet in ein Cementbassin, welches eigentlich aus zwei Abtheilungen besteht. Die kleinere, 35 *cm* breit, 45 *cm* lang und 30 *cm* tief,

dient als Füllraum für die Flaschen, in welche das Wasser direct aus dem Zuströmungs-Rohre läuft; die größere Abtheilung des Bassins, welche 68 *cm* breit, 160 *cm* lang und 75 *cm* tief ist und einem Fassungsraume von nahe 870 *l* entspricht, dient als Sammelkasten für das Überlaufwasser, das in einfacher Weise abgeleitet werden kann.

Die Quelle, über welche ein verschließbarer Pavillon erbaut ist, gehört jetzt Herrn Josef Mischan, Kaufmann in Hengsberg, der das Wasser derselben nach erlangter Bewilligung in den Verkauf zu bringen beabsichtigt.

Im Auftrage der politischen Behörde habe ich das Wasser des Hengsberger Sauerbrunnens der chemischen Untersuchung unterzogen und sind deren Ergebnisse über den gegenwärtigen Stand der Quelle in Folgendem niedergelegt.

Analyse der Hengsberger Quelle.

Das Wasser, dem Ausflussrohre entnommen, erscheint im Glase anfangs trübe, eine Folge der zahlreichen Gasbläschen, die im Wasser suspendiert sind; nach kurzem Stehen wird es vollkommen klar.

Es färbt Gerbsäure und Gallussäure roth- und blauviolett; Lackmuspapier wird anfangs geröthet, nach dem Trocknen aber infolge der alkalischen Reaction des vorhandenen kohlensauren Natriums intensiv blau.

Das Wasser gibt, in der Platinschale verdampft und vorsichtig geglüht, einen völlig weißen Rückstand, frei von organischer Substanz; es besitzt den angenehm-salzigen Geschmack eines starken Natron-Säuerlings.

In der Flasche bildet sich wenige Tage nach der Füllung ein geringer Bodensatz, der zu den Eigenthümlichkeiten dieses wie vieler ähnlichen Säuerlinge gehört, aus Calcium-Carbonat, Eisenhydroxyd und etwas Thonerde besteht und bei den folgenden Bestimmungen miteinbezogen wurde.

Die Temperatur der Quelle wurde durch directes Einsenken des Thermometers in das Glas, während das Wasser beständig zufloss, bestimmt; dieselbe wurde am 13. August 1889 mit 12° C. gefunden, während die Temperatur der Luft 17° C. betrug.

Das specifische Gewicht des Wassers ergab sich, bei 21·5° C. bestimmt 1·005.

Die Quelle liefert dermalen 1 *l* in der Minute, dürfte aber, sobald die neue Fassung, welche geplant ist, durchgeführt wird, eine größere Ergiebigkeit zeigen.

Die qualitative Analyse ergab folgende Bestandtheile: Kohlensäure, Schwefelsäure, Kieselsäure und Chlor; ferner Kalium, Natrium, Calcium, Magnesium und Eisen. In geringer Menge oder in Spuren wurden gefunden: Thonerde, Phosphorsäure, Borsäure, Jod, Brom, Lithium und Strontium, beide spectral-analytisch, ersteres als Begleiter der Alkalien, letzteres als Begleiter des Calciums.

Die quantitativen Ergebnisse sind in der gegenwärtig üblichen Weise mit Zugrundelegung der von Prof. v. Thann in den Sitzungs-Berichten der Wiener Akademie, Bd. 51, pag. 337, niedergelegten Anschauungen zusammengestellt, wonach die positiven oder metallischen Bestandtheile als Elemente aufgeführt werden, welche in einem Kilo Wasser enthalten sind; der Gehalt an negativen Bestandtheilen (Salzreste und wasserfreien Säuren) ist gleichfalls für ein Kilo berechnet und die neuen Atom- resp. Molecular-Gewichte der Rechnung zugrunde gelegt.

Analytische Belege.

1. Bestimmung der Kieselsäure.

α) 1033·4 *g* Wasser gaben 0·01863 *g* SiO_2 0·01804 *g* in 1000 *g* Wasser.

β) 1970·2 *g* Wasser gaben 0·03693 *g* SiO_2 0·018744 *g* in 1000 *g* Wasser.

Mittel aus α) und β): 0·018392 *g* Kieselsäure in 1000 *g* Wasser.

2. Bestimmung des Chlors.

α) 333·4 *g* Wasser gaben 1·2273 *g* AgCl 0·3035 *g* Cl 0·91032 *g* Cl in 1000 *g* Wasser.

β) 406·2 *g* Wasser gaben 1·4942 *g* AgCl 0·3695 *g* Cl 0·90965 *g* Cl in 1000 *g* Wasser.

Mittel aus α) und β): 0·909985 *g* Chlor in 1000 *g* Wasser.

3. Bestimmung der Schwefelsäure.

α) 983·4 *g* Wasser gaben 0·00476 *g* $BaSO_4$ = 0·00196 *g* SO_4 0·00199 *g* in 1000 *g* Wasser.

β) 1970·2 *g* Wasser gaben 0·0062 *g* $BaSO_4$ = 0·00255 *g* SO_4 0·0013 *g* in 1000 *g* Wasser.

Mittel aus α) und β): 0·001645 *g* SO_4 in 1000 *g* Wasser.

4. Bestimmung des Calciums.

α) 1033·4 *g* Wasser gaben 0·106 *g* CaO 0·07571 *g* Ca 0·07326 *g* in 1000 *g* Wasser.

β) 1972·05 *g* Wasser gaben 0·2014 *g* CaO 0·14386 *g* Ca = 0·07296 *g* in 1000 *g* Wasser.

Mittel aus α) und β): 0·07311 *g* Calcium in 1000 *g* Wasser.

5. Bestimmung des Magnesiums.

α) 1033·4 *g* Wasser gaben 0·2662 *g* $Mg_2P_2O_7$ 0·05753 *g* Mg = 0·05567 *g* in 1000 *g* Wasser.

β) 1972·05 *g* Wasser gaben 0·51343 *g* $Mg_2P_2O_7$ = 0·11098 *g* Mg = 0·05628 *g* in 1000 *g* Wasser.

Mittel aus α) und β): 0·055975 *g* Magnesium in 1000 *g* Wasser.

6. Bestimmung der Gesammtmenge der Alkalien als Chlormetalle.

α) 983·4 *g* Wasser gaben 4·6912 *g* Chloralkalien = 4·77039 *g* in 1000 *g* Wasser.

β) 1970·2 *g* Wasser gaben 9·3972 *g* Chloralkalien = 4·76967 *g* in 1000 *g* Wasser.

Mittel aus α) und β): 4·77003 *g* Chloralkalien in 1000 *g* Wasser.

7. Bestimmung des Kaliums.

α) 606·3 *g* Wasser gaben 0·222 *g* Kaliumplatinchlorid = 0·06784 *g* Chlorkalium = 0·11189 *g* in 1000 *g* Wasser.

β) 572·8 *g* Wasser gaben 0·208 *g* Kaliumplatinchlorid = 0·063561 *g* Chlorkalium = 0·110965 *g* in 1000 *g* Wasser.

Mittel aus α) und β): 0·11427 *g* Chlorkalium = 0·058461 *g* Kalium in 1000 *g* Wasser.

8. Bestimmung des Natriums.

Gefundene Chloralkalien (6)	4·77003 *g*
ab Chlorkalium (7)	0·11142 „
bleibt Chlornatrium	4·65861 *g*

entsprechend 1·83518 *g* Natrium in 1000 *g* Wasser.

9. Bestimmung des Eisens.

α) 1033·4 *g* Wasser gaben 0·01216 *g* Eisenoxyd 0·011768 *g* in 1000 *g* Wasser.

β) 1972·05 *g* Wasser gaben 0·015 *g* Eisenoxyd 0·007607 *g* in 1000 *g* Wasser.

Mittel aus α) und β): 0·0096875 *g* Eisenoxyd — 0·00679 *g* Eisen in 1000 *g* Wasser.

10. Bestimmung der Kohlensäure.

Dieselbe wurde nach der Pettenkofer'schen Methode mit der Modification von Gottlieb vorgenommen.

Zur Anwendung kamen Mischungen in folgendem Verhältnisse: 50 cm^3 Mineralwasser, 45 cm^3 destilliertes ausgekochtes Wasser, 50 cm^3 Barytwasser (entsprechend 329 cm^3 Oxalsäure — 0·329 *g* Kohlensäure), 3 cm^3 Chlorbarium- u. 2 cm^3 Salmiaklösung.

Nach dem Krystallinischwerden des Niederschlages wurden zum Zurücktitrieren bei wiederholten Versuchen je 20 cm^3 der vollkommen klaren Mischung benützt.

Die sehr genau übereinstimmenden Resultate ergaben, dass je 20 cm^3 der Mischung im Mittel 28·6 cm^3 Oxalsäure benöthigten, entsprechend 214·5 cm^3 Oxalsäure für 150 cm^3 Mischung. Die Differenz 114·5 cm^3 Oxalsäure = 0·1145 *g* Kohlensäure entspricht der in 50 cm^3 Mineralwasser der Mischung vorhandenen freien und halbgebundenen Kohlensäure 2·29 *g* in 1000 *g* Wasser und mit Zugrundelegung des specifischen Gewichtes 2·2786 *g* in 1000 *g* Wasser.

Die Gesammtkohlensäure beträgt somit:

Freie und halbgebundene Kohlensäure	2·2786 *g*	CO_2
	3·1072 „	CO_3
CO_3 der Neutralcarbonate	1·9195 „	
Summe .	5·0267 *g*	CO^3

Daraus ergibt sich freie im Wasser absorbierte Kohlensäure = 1·1877 *g* CO_3 0·87098 *g* CO_2 in 1000 *g* Wasser.

Das Wasser des Hengsberger Sauerbrunnens enthält demnach in 1000 g Wasser:

Natrium	1·83518	Positive Bestandtheile oder Metalle.
Kalium	0·05846	
Calcium	0·07311	
Magnesium	0·05597	
Eisen	0·00679	
Chlor	0·90998	Negative Bestandtheile (Salzreste u. wasserfreie Säuren).
SO_4	0·00164	
Kieselsäure	0·01839	
CO_3 der Neutralcarbonate	1·91950	
CO_3 der Bicarbonate	1·91950	
Freie CO_2	0·87098	

Außerdem Spuren von: Thonerde, Phosphorsäure, Borsäure, Jod, Brom, Lithium und Strontium.

Controle.

Zur Controle diente der direct bestimmte schwefelsaure Glührückstand, in welchem die Kieselsäure wasserfrei, das Eisen als Oxyd und die übrigen Metalle als neutrale Sulfate vorkommen, verglichen mit den auf Sulfate berechneten Einzelbestimmungen, zu deren Summe die gefundene Kieselsäure und das Eisenoxyd addiert wurden.

Directe Bestimmung.

444·5 *g* Wasser gaben 2·808 *g* Sulfate = 6·3172 *g* in 1000 *g* Wasser.

Berechnet.

In 1000 *g* Wasser gefunden:

1·83518	Na	5·65960	Na_2SO_4
0·05846	K	0·13020	K_2SO_4
0·07311	Ca	0·24868	$CaSO_4$
0·05597	Mg	0·28001	$MgSO_4$
0·00679	Fe	0·00968	Fe_2O_3
0·01839	SiO_2	0·01839	SiO_2
	Summe	6·34656 *g*	

Direct gefundener Rückstand 6·3172 *g*

Behufs Vergleichung des Hengsberger Sauerbrunnens mit anderen Mineralquellen wurden auch hier die direct gefundenen Bestandttheile zu Salzen combiniert. Die Zusammensetzung der Säuren und Basen wurde nach ihrer relativen Verwandtschaft vorgenommen, d. h. die stärkste Base mit der stärksten Säure unter gleichzeitiger Rücksicht auf die größere oder geringere Löslichkeit der Salze verbunden.

Gruppierung der Bestandtheile des Wassers.

		in 1 kg	1000 g Wasser:
1.	Gefunden Schwefelsäure . . .	0·001645	
	diese sättigen Kalium	0·001340	
	daher schwefelsaures Kalium		0·002985
2.	Gefunden Kalium	0·058461	
	gebunden an Schwefelsäure . .	0·001340	
	bleibt Kalium	0·057121	
	welche erfordern Chlor . . .	0·051752	
	daher Chlorkalium		0·108873
3.	Gefunden Chlor	0·909985	
	an Kalium gebunden	0·051752	
	bleibt Chlor	0·858233	
	welche entsprechen Natrium . .	0·557840	
	daher Chlornatrium		1·416073
4.	Gefunden Natrium	1·835180	
	davon gebunden an Chlor . .	0·557840	
	erübrigt Natrium	1·277340	
	welche entsprechen kohlensaurem Natrium		2·939993
5.	Gefunden Calcium	0·073110	
	welche entsprechen kohlensaurem Calcium		0·182775
6.	Gefunden Magnesium	0·055975	
	entsprechen kohlensaurem Magnesium		0·195910
7.	Gefunden Eisen	0·006790	
	entsprechen kohlensaurem Eisenoxydul		0·014059

Zusammenstellung der Analyse.

Der Hengsberger Sauerbrunnen enthält:

	In 10000 Gewichtstheilen:
Schwefelsaures Kalium	0·02985
Kohlensaures Natrium	29·39993
Chlorkalium	1·08873
Chlornatrium	14·16073
Kohlensaures Calcium	1·82775
Kohlensaures Magnesium	1·95912
Kohlensaures Eisenoxydul	0·14059
Kieselsäure	0·18392
Summe der fixen Bestandtheile	48·79062
Halbgebundene Kohlensäure	14·07649
Freie Kohlensäure	8·70958
Summe aller wägbaren Bestandth.	71·57669

nebst Spuren von Phosphorsäure, Thonerde, Borsäure, Jod, Brom, Lithium und Strontium.

Die freie Kohlensäure beträgt dem Volumen nach bei 0° C. und 760 *mm* in 10000 Raumtheilen Wasser 4418·42 cm^3.

Controle.

Der Controle wegen wurde der bei 180° C. getrocknete Abdampfrückstand gewogen.

α) 308·4 *g* Mineralwasser gaben 1·503 *g* 48·7354 *g* in 10000 *g* Wasser.

β) 367·7 *g* Wasser hinterließen 1·786 *g* 48·572 *g* in 10000 *g* Wasser.

Mittel aus α) und β): 48·6537 *g* in 10000 *g* Wasser.

Schluss.

Nach den Bestandtheilen, welche die Quelle enthält, gehört der Hengsberger Sauerbrunnen zu den alkalischen Quellen, und da zum Natriumscarbonat noch wirksame Mengen von Kochsalz hinzutreten, zu den alkalisch-muriatischen Säuerlingen, als deren vornehmster Repräsentant im Lande die Constantins-Quelle bei Gleichenberg gilt.

Der Hengsberger Sauerbrunnen lässt sich hinsichtlich

seiner Zusammensetzung auch mit dieser und der Emma-Quelle zu Gleichenberg am besten vergleichen, wie nachfolgende Nebeneinanderstellung ihrer Hauptbestandtheile ergibt, welche wir den Analysen von Prof. Dr. J. Gottlieb[1] entnehmen.

In 10000 Gewichtstheilen Wasser:

	Hengsberger Quelle.	Constantins-Quelle.	Emma-Quelle.
Kohlensaures Natrium .	29·3999	25·1216	22·4557
Chlornatrium . . . . (Kochsalz)	14·1607	18·5131	16·9080

Während die Gleichenberger Quellen reicher an Chlornatrium und freier Kohlensäure sind, überragt der Hengsberger Sauerbrunnen beide Quellen durch die Menge an kohlensaurem Natrium, welche 29·3999 in 10000 beträgt.

Ein besonderer Vorzug der Quelle ist auch, dass das Calcium- und Magnesium-Carbonat darin sehr günstig, d. h. in relativ geringer Menge auftreten; eine Vergleichung dieser Bestandtheile mit denen der Gleichenberger Quellen[2] lässt nachstehende Zusammenstellung zu:

	Hengsberger Quelle.	Constantins-Quelle.	Emma-Quelle.
Kohlensaures Calcium .	1·8277	3·5436	3·6081
KohlensauresMagnesium	1·9591	4·7420	4·4822

Es unterliegt keinem Zweifel, dass sich das Wasser der Hengsberger Quelle, welches nach dem Ausspruche der Ärzte namentlich bei Krankheiten der Athmungs- und Verdauungsorgane mit glücklichem Erfolge zur Anwendung kommt, allmählich als Heilwasser Bahn brechen wird, zumal die

[1] Sieh: Dr. A. F. Reibenschuh. Die Thermen und Mineralquellen Steiermarks. Graz, Leuschner und Lubensky. 1889. pag. 33.

[2] Ebendaselbst.

Gründung einer kleinen Cur-Anstalt bei der Lage der Quelle in einer anmuthigen Gegend nicht ausgeschlossen erscheint.

Durch Eindampfen des Wassers bis zur Hälfte ließe sich, wie dies auch bei dem Wasser der Gleichenberger Quellen geschieht, auf Grund der darin wirksamen Salze eine zur Inhalation in zerstäubter Form bei Kehlkopf-, Rachen- und Luftröhren-Katarrhen recht gut verwendbare Sole gewinnen; ähnlich dem Wasser der Constantins-Quelle wird sich der Gebrauch des Hengsberger Sauerbrunnens aber ganz besonders schonungsbedürftigen und reizbaren Personen empfehlen, welche viel freie Kohlensäure nicht vertragen.

VII. Die Eisenquelle in Schwanberg.

Dieselbe liegt im Markte *Schwanberg*, unmittelbar am rechten Ufer der Sulm, auf einer Wiese der Besitzung der Frau della Pietra.

Über ihrem Ursprunge erhebt sich ein mit Kieselgerölle und Geschiebe ausgemauerter Brunnenschacht von 1 *m* 90 *cm* Tiefe und einem Durchmesser von 1 *m* 35 *cm*; auf diesem ruht ein 17 *cm* hoher Holzsockel.

Die Höhe der Wassersäule beträgt durchschnittlich 63 - 70 *cm*; aus dem Schachte wird das Wasser durch eine Pumpe zur Speisung der Wannenbäder in die nebenliegende kleine Badeanstalt geleitet.

Das Wasser hat einen Stich ins Gelbe und zuweilen einen deutlichen Geruch nach Schwefelwasserstoff; nach kurzem Stehen setzt es einen rostbraunen Niederschlag ab.

Der Geschmack ist eigenthümlich zusammenziehend, was vom kohlensauren Eisenoxydul herrührt; das specifische Gewicht desselben stimmt mit dem des destillierten Wassers überein. Die Temperatur der Quelle habe ich wiederholt bestimmt und dieselbe zu 12° bis 12·5° C. bei einer Lufttemperatur von 14° bis 16·5° C. gefunden.

Die qualitative Analyse dieser an Mineralstoffen und freien Kohlensäure sehr armen Quelle, welcher Heilwirkungen zugesprochen werden, ergab als Hauptbestandtheile: Kohlen-

säure, Kieselsäure, Kalium, Natrium, Calcium, Magnesium und Eisen; in geringer Menge wurden Chlor und Schwefelsäure, in Spuren Lithium gefunden.

Die Summe der festen Bestandtheile ist je nach der Jahreszeit und den Witterungs-Verhältnissen geringen Schwankungen unterworfen.

Die quantitative Analyse wurde mit Wasser vorgenommen, welches im Herbste vorigen Jahres bei schönem Wetter gefüllt worden war.

Die Zahlen bei den Bestimmungen der einzelnen Bestandtheile der Quelle, welche in den folgenden analytischen Belegen auftreten, sind das Mittel zweier genauer Bestimmungen. Bei der Berechnung wurden die neuen Atom- resp. Molecular-Gewichte zugrunde gelegt.

Analytische Belege.

1. Bestimmung der Kieselsäure.

1524·1 *g* Wasser gaben 0·017 *g* SiO_2 = 0·11155 *g* in 10000 *g* Wasser.

2. Bestimmung des Calciums.

1428·1 *g* Wasser gaben 0·021 *g* CaO = 0·015 Ca = 0·10503 *g* in 10000 *g* Wasser.

3. Bestimmung des Magnesiums.

1428·1 *g* Wasser gaben 0·01 *g* $Mg_2P_2O_7$ = 0·00216 *g* *Mg* = 0·01513 *g* Mg in 10000 *g* Wasser.

4. Bestimmung der Gesammtmenge der Alkalien als Chlormetalle.

3060·9 *g* Wasser gaben 0·0588 *g* Chloralkalien = 0·1921 *g* in 10000 g Wasser.

5. Bestimmung des Kaliums.

3060·9 *g* Wasser gaben 0·0677 *g* Kaliumplatinchlorid = 0·02069 *g* Chlorkalium = 0·03546 *g* Kalium in 10000 *g* Wasser.

6. Bestimmung des Natriums.

Gefunden Chloralkalien (4)	0·1921 *g*
ab Chlorkalium (5)	0·0676 *g*
bleibt Chlornatrium	0·1245 *g*

entsprechend 0·04904 *g* Natrium in 10000 *g* Wasser.

7. Bestimmung des Eisens.

1428·1 *g* Wasser gaben 0·0261 *g* Eisenoxyd = 0·12797 *g* Eisen in 10000 *g* Wasser.

8. Bestimmung der Kohlensäure.

Diese wurde nach Pettenkofers Methode mit den von J. Gottlieb angegebenen Abänderungen (Sitzungsberichte der kais. Akademie der Wissenschaften, II. Abtheilung, Juli-Heft 1889) vorgenommen.

Angewendet wurden mit aller Vorsicht bereitete Mischungen in folgendem Verhältnisse: 50 cm^3 Mineralwasser, 45 cm^3 destilliertes, ausgekochtes Wasser, 50 cm^3 Barytwasser (entsprechend 329 cm^3 Oxalsäure = 0·329 *g* Kohlensäure), 3 cm^3 Chlorbarium- und 2 cm^3 Salmiaklösung, zusammen 150 cm^3.

Nach längerem Stehen der luftdicht verschlossenen Flaschen wurden denselben von der über dem Niederschlage stehenden vollkommen klaren Flüssigkeit wiederholt je 10 cm^3 entnommen und zum Zurücktitrieren mit Oxalsäure benützt.

Die sehr genau übereinstimmenden Versuche ergaben, dass 10 cm^3 der Mischung 21·5 cm^3 Oxalsäure benöthigten, entsprechend 322·5 cm^3 Oxalsäure für 150 cm^3 Gesammtflüssigkeit. Die Differenz 6·5 cm^3 Oxalsäure = 0·0065 *g* Kohlensäure entspricht der in den 50 cm^3 Mineralwasser der Mischung vorhandenen freien und halbgebundenen Kohlensäure, welche für 10000 *g* Wasser 1·3 *g* beträgt.

Die Gesammtkohlensäure ist somit:

Freie und halbgebundene Kohlensäure .	1·3 *g* CO_2 =
	= 1·7727 *g* CO_3
CO_3 der Neutralcarbonate	= 0·4234 *g* CO_3
Summe .	2·1961 *g* CO_3.

Daraus berechnet sich freie im Wasser absorbierte Kohlensäure 1·3493 *g* CO_3 = 0·9895 *g* CO_2 in 10000 *g* Wasser.

Gruppierung der Bestandtheile des Wassers.

		in 10000 *g* Wasser:
1. Gefunden Kalium	0·03546	
entsprechen kohlensaurem Kalium		0·06264
2. Gefunden Natrium	0·04904	
entsprechen kohlensaurem Natrium		0·11287
3. Gefunden Calcium	0·10503	
entsprechen kohlensaurem Calcium		0·26260

		in 10000 g Wasser:
4. Gefunden Magnesium	0·01513	
entsprechen kohlensaurem Magnesium		0·05295
5. Gefunden Eisen	0·12797	
entsprechen kohlensaurem Eisen		0·26498

Zusammenstellung der Analyse.

Die Quelle enthält:	In 10000 Gramm:
Kohlensaures Kalium	0·06264
Kohlensaures Natrium	0·11287
Kohlensaures Calcium	0·26260
Kohlensaures Magnesium	0·05295
Kohlensaures Eisenoxydul	0·26498
Kieselsäure	0·11155
Summe der fixen Bestandtheile . .	0·86759
Halbgebundene Kohlensäure	0·31049
Freie Kohlensäure	0·98950
Summe aller wägbaren Bestandtheile	2·16758

Außerdem Spuren von Chlor, Schwefelsäure und Lithium.

(Dem Volumen nach beträgt die freie Kohlensäuse bei 0° C. und 760 *mm* in 10000 Raumtheilen 501·98 cm^3.)

Controle.

1472 g Wasser lieferten 0·12 g festen, bei 180° C. getrockneten Rückstand, entsprechend 0·81522 g in 10000 g Wasser.

Eine weitere Probe Mineralwasser wurde mit Schwefelsäure versetzt, abgedampft und der Rückstand stark geglüht; derselbe wog 0·9354 g für 10000 g Wasser. Die Umrechnung der gefundenen Salze auf Sulfate, zu welchen die Kieselsäure und das Eisen addiert wurden, führte zur Ziffer 0·95748.

Schluss.

Die Eisenquelle in Schwanberg, mit ähnlichen Quellen Steiermarks hinsichtlich des Gehaltes an kohlensaurem Eisenoxydul verglichen, ist daran reicher wie die Klausenquelle nächst Gleichenberg und die Eisenquelle zu Neuhaus. Während erstere 0·1037 g und letztere 0·0870 g kohlensaures Eisenoxydul in 10000 g Wasser besitzen, enthält die Eisenquelle in Schwanberg in derselben Wassermenge 0·2649 Gramm.

Zur Nachricht.

Da das Beobachtungs-Materiale über die atmosphärischen Niederschläge in Steiermark im Jahre 1889 Herrn Professor Dr. *G. Wilhelm* nicht rechtzeitig in erwünschter Vollständigkeit zu Gebote stand, wird der diesbezügliche Bericht erst in den Mittheilungen für das Jahr 1890 zur Veröffentlichung gelangen.

BOUND
NOV 10 1936
UNIV. OF MICH.
LIBRARY
UNIVERSITY OF MICHIGAN
3 9015 03540 5219